



TESIS PM-147501

MASTER PLAN PENGEMBANGAN ICT PT (PERGURUAN TINGGI) XYZ

PUTU ADITYA DHARMAWAN

9114205309

DOSEN PEMBIMBING

Erma Suryani, S.T.,M.T., Ph.D

PROGRAM MAGISTER

BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN PROYEK

DEPARTEMEN MANAJEMEN TEKNOLOGI

FAKULTAS BISNIS DAN MANAJEMEN TEKNOLOGI

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA

2017

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



## LEMBAR PENGESAHAN

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Manajemen Teknologi (M.MT)  
di  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

**PUTU ADITYA DHARMAWAN**  
NRP. 9114205309

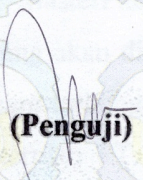
Tanggal Ujian : 14 Juni 2017  
Periode Wisuda : September 2017

Disetujui oleh:

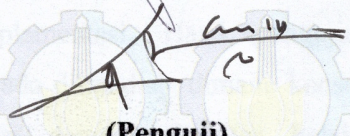
1. **Erma Suryani, S.T., M.T., Ph.D.**  
NIP. 19700427 20050120 01

  
(Pembimbing)

2. **Dr. Ir. R.V. Hari Ginardi, M.Sc.**  
NIP. 19650518 19920310 03

  
(Penguji)

3. **Faizal Mahananto, S.Kom., M.Kom., Ph.D.**  
NIP. 5200201301010

  
(Penguji)

Dekan Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi,

  
**Prof. Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono, M.Eng.Sc**  
NIP. 19590318 198701 1 001



## Master Plan Pengembangan ICT PT XYZ

Nama : Putu Aditya Dharmawan  
NRP : 9114 205 309  
Pembimbing : Erma Suryani, S.T., M.T., Ph.D.

### ABSTRAK

Perguruan Tinggi XYZ adalah lembaga pendidikan di Indonesia sejak tahun 1959. PT XYZ menyadari pemanfaatan Teknologi Informasi adalah salah satu aspek utama yang dinilai dapat mengantarkan PT XYZ mencapai tujuan, sesuai dengan Visi Perguruan Tinggi XYZ dimana teknologi mempunyai peranan penting sebagai pilar penunjang kemajuan universitas. Dalam perjalanannya pengembangan Sistem Informasi ini memang tidak tanpa hambatan, beberapa masalah yang ditemui antara lain : banyak Fakultas sebelumnya membangun sistem sendiri dan menolak bergabung dengan sistem yang terpusat akibatnya menciptakan data-data yang terpisah dan menyulitkan integrasi, banyak investasi pengembangan sistem yang terbuang percuma disebabkan sistem tidak lagi dimaintain, keterbatasan personil / SDM dibidang IT baik dari segi kuantitas dan kualitas. Penelitian ini mencoba menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menggunakan Kerangka IT-MasterPlan PT XYX berpondasi pada metode ITSP EKOJI 999. IT-MasterPlan PT XYZ membagi fokus area pengembangan ke dalam 4 (empat) titik fokus yang akan dilaksanakan secara terintegrasi. Keempat titik fokus diatas harus dilaksanakan secara terintegrasi karena masing-masing memiliki keterkaitan antara satu sama lain. IT-Masterplan PT XYZ diuji menggunakan Analisa Instrumen Evaluasi Adopsi dengan membandingkan kondisi eksisting dengan prakiraan kondisi setelah IT-Masterplan terimplementasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa IT-Masterplan membawa PT XYZ berada dikondisi dimana konsep pemanfaatan TIK pun telah mulai terlihat integrasinya dengan aktivitas belajar mengajar sehari-hari.

*Kata Kunci:* Sistem informasi, Integrasi, Universitas, Master Plan, ITSP



*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## Master Plan of ICT Development PT XYZ

Name : Putu Aditya Dharmawan  
NRP : 9114 205 309  
Advisor : Erma Suryani, S.T., M.T., Ph.D.

### ABSTRACT

XYZ University is an educational institution in Indonesia since 1959. XYZ University is aware that the use of Information Technology is one of the main aspects that can lead XYZ University to achieve its goals, in accordance with XYZ University Vision where technology has an important role as a pillar supporting university progress. In the course of development of this Information System is not without obstacles, some problems encountered include: many faculty build their own systems and refuse to join the centralized system as a result create separate data and complicate integration, many investment system development wasted due to system No longer maintained, limited personnel / human resources in the field of IT both in terms of quantity and quality. This research tries to solve the problem by using the IT framework - MasterPlan XYX University is based on ITSP EKOJI 999 method. IT-MasterPlan XYZ University divides the focus of the development area into 4 (four) focal points to be implemented in an integrated manner. The four focal points above should be implemented in an integrated manner because each has a link between each other. The University of XYZ IT-Masterplan was tested using the Adoption Evaluation Instrument Analysis by comparing the existing condition with the expected condition after IT-Masterplan was implemented. The test results show that IT-Masterplan brings XYZ University to be conditioned where the concept of ICT utilization also has begun to look its integration with daily teaching and learning activities.

*Keywords: : Information systems, Integration, Universities, Master Plan, ITSP*

## KATA PENGANTAR

Salam Sejahtera untuk kita semua, Om Swastyastu

Segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “Master Plan Pengembangan ICT PT XYZ”. Dengan ini, penulis menyampaikan penghormatan dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik berupa moral maupun material secara langsung maupun tidak langsung antara lain kepada:

- Bapak I Made Sudarsana, S.E. (ayah), Ibu Luh Sri Aryati (ibu), Made Irma Rusmayanti, S.Pd., M.Pd. (Saudara Perempuan), Made Diandra Nareswari Arysaputri (Saudara Perempuan) dan semua keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa untuk kesuksesan penulis.
- Ibu Erma Suryani, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing Tesis yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan bimbingan, petunjuk dan pengarahan dalam penyusunan proposal ini.
- Seluruh dosen pengajar dan karyawan di lingkungan MMT ITS yang telah memberikan banyak ilmu, pengalaman, dan bantuan kepada penulis selama menempuh proses perkuliahan.
- Sahabat-sahabat terbaik dari teman-teman MTI-2014 seperjuangan penulis yang selalu mendukung dan berbagi suka maupun duka selama menjadi mahasiswa kampus MMT-ITS yang selalu memberikan doa dan semangat bagi penulis.
- Semua pihak yang telah memberikan bantuan maupun dukungan yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam penyusunan proposal ini

Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih jauh dari kesempurnaan dan memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan untuk perbaikan penelitian-penelitian selanjutnya. Semoga proposal ini dapat memberikan banyak manfaat bagi semua pihak.

Damai di hati, damai di bumi, damai di akhirat, Om santih, santih, santih Om

Surabaya, Juli 2017

Putu Aditya Dharmawan, S.ST



*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3
1.6 Kontribusi Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II DASAR TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pre-Assessment. ....	6
2.2 MP-TIK (Master Plan Teknologi Informasi).....	8
2.3 Ruang Lingkup Kajian Sumber Daya IT .....	9
2.3.1 Kajian Aspek Aplikasi .....	10
2.3.2 Kajian Infrastruktur Jaringan, Data Center dan Bandwidth.....	10
2.3.3 Kajian Sumber Daya Manusia (SDM) IT .....	11
2.3.4 Hasil Identifikasi .....	12
2.3.5 Kesimpulan Hasil Identifikasi.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	24
3.1 IT-MasterPlan PT XYZ .....	24
3.1.1 ITSP EKOJI999 .....	24
3.1.2 Standart & Aturan Terkait.....	26
3.1.2.1 Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT).....	26
3.1.2.2 Kementerian Komunikasi dan Informatika.....	28
3.1.3 Penyesuaian Kerangka ITSP EKOJI999 Pada PT XYZ .....	28

3.1.4 Fokus Area Pengembangan IT-MasterPlan PT XYZ .....	30
3.1.5 Pentahapan IT-MasterPlan PT XYZ .....	30
3.2 Instrumen Evaluasi Adopsi .....	31
3.3 Penjadwalan .....	47
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>50</b>
4.1. Pentahapan Metode ITSP EKOJI999 .....	50
4.3.1. Understanding Institution Profile and Characteristics .....	50
4.3.2. Defining Institution Requirements on Information System and Technology .....	51
4.3.3. Designing Target Information System and Technology Architecture .....	53
4.3.4. Reviewing Existing Information System and Technology Capabilities .....	54
4.3.5. Determining and Prioritising Technology Development Initiative.....	56
4.3.6. Planning Technology Development and Deployment Roadmap as Project .....	57
4.3.7. Forming Task Forces For Converting Plan into Action.....	58
4.3.8. Developing Governance Model and Implementation Strategy .....	59
4.3.9. Building Awareness to organization Unit and Stakeholder .....	60
4.2. Pentahapan IT-MasterPlan PT XYZ .....	61
4.3. IT-MasterPlan PT XYZ .....	63
4.3.1. Arsitektur Pengelolaan .....	63
4.3.1.1. Taksonomi dan Dokumentasi Proses Berbasis TIK .....	63
4.3.1.2. Penyusunan Kebijakan TIK .....	64
4.3.1.3. Penyusunan SOP Oprasional TIK .....	64
4.3.1.4. Penyusunan Rancangan Organisasi TIK .....	65
4.3.1.5. Kualifikasi SDM TIK .....	66
4.3.1.6. Program dan Indikator Arsitektur Pengelolaan .....	67
Tabel 4.1 Tabel Program dan Indikator Arsitektur Pengelolaan .....	67
4.3.1.7. Roadmap Arsitektur Pengelolaan.....	67
4.3.2. Arsitektur Data/Informasi .....	68
4.3.2.1. Penyusunan Kamus Data Master.....	68
4.3.2.2. Pengembangan Database dan Data Warehouse .....	68
4.3.2.3. Penyusunan Pengelolaan Data .....	69
4.3.2.4. Program dan Indikator Arsitektur Data/Informasi .....	71
4.3.3. Arsitektur Aplikasi .....	73
4.3.3.1. Penyusunan Peta Jalan PT XYZ.....	73
4.3.3.2. Pengembangan Aplikasi.....	74



4.3.3.3.	Pengembangan Antar-muka Integrasi dengan Aplikasi Eksternal.....	80
4.3.3.4.	Keamanan Aplikasi .....	80
4.3.4.	Arsitektur Teknologi .....	82
4.3.4.1.	Penyusunan Rancangan Infrastruktur TIK.....	82
4.3.4.2.	Penyusunan Rencana Kapasitas Sumber Daya TIK.....	83
4.3.4.3.	Pengembangan Data Center .....	83
4.3.4.4.	Pengembangan Jaringan.....	89
4.4.	Analisa Instrumen Evaluasi Adopsi.....	95
4.4.1	Analisa Instrumen Evaluasi Adopsi Kondisi Eksisting .....	95
4.4.2	Analisa Instrumen Evaluasi Adopsi Kondisi MasterPlan Terimplementasi.....	97
4.5.	Mapping Antara Permasalahan dan Solusi .....	98
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		100
5.1.	KESIMPULAN .....	100
5.2.	SARAN .....	101
DAFTAR PUSTAKA .....		104
LAPIRAN .....		105

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.....	15
Gambar 2.2.....	17
Gambar 2.3.....	27
Gambar 2.4.....	29
Gambar 3.1.....	33

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.....	21
Tabel 2.2.....	25
Tabel 2.3.....	28
Tabel 3.1.....	34
Tabel 3.2.....	46
Tabel 3.3.....	48

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dipaparkan Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Batasan Masalah, Kontribusi Penelitian, dan Sistematika penulisan. Diharapkan penjelasan pada bab ini dapat memberikan gambaran secara umum.

### 1.1 Latar Belakang

PT (Perguruan Tinggi) XYZ sebagai salah satu lembaga pendidikan terkemuka di Indonesia sejak tahun 1959, dinilai telah cukup berhasil dalam mengembangkan kualitas pendidikannya baik dari jenjang Sarjana, dan Pascasarjana dengan jumlah mahasiswa lebih dari 9000 orang didukung oleh tenaga pengajar sebanyak 350 orang dosen dari jenjang Guru Besar, Doktor, dan Magister.

Persaingan yang semakin kompetitif dalam era saat ini harus didukung dengan penerapan teknologi dan informasi yang terstruktur dan tepat guna. Teknologi informasi ini telah terbukti menjadi elemen penting yang membantu proses bisnis dalam meningkatkan efisiensi, efektivitas, pengambilan keputusan manjerial maupun kerjasama antar kelompok kerja sehingga dapat memperkuat posisi kompetitif institusi di berbagai bidang. Tidak terkecuali dalam bidang pendidikan seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi muncul kesadaran akan pentingnya perubahan dan peningkatan kualitas layanan yang harus terus dilakukan pada setiap bagian maupun layanan yang terkait didalamnya.

Sehingga PT XYZ menyadari bahwa pemanfaatan Teknologi Informasi adalah salah satu aspek utama yang dinilai dapat mengantarkan PT XYZ mencapai tujuan tersebut, sesuai dengan Visi PT XYZ “Menjadi Perguruan Tinggi terdepan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta sumberdaya manusia yang dilandasi nilai dan semangat kejuangan”, dimana teknologi mempunyai peranan penting sebagai pilar penunjang kemajuan Perguruan Tinggi. Pengembangan ICT di PT XYZ sendiri sudah dimulai dari tahun 1997 dimana Biro Akademik bekerja sama dengan Pusat Komputer telah mulai membangun Sistem Informasi Akademik guna melayani kebutuhan informasi mahasiswa, dosen dan pengolahan data nilai. Dalam kurun waktu 18 tahun dari Menjadi Perguruan Tinggi terdepan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta sumberdaya manusia yang dilandasi nilai dan semangat kejuangan. 1997 sampai 2015 terjadi banyak pengembangan modul-modul aplikasi yang dibuat berdasarkan kebutuhan



pengguna, perjalanan pengembangan Sistem Informasi ini memang tidak tanpa hambatan, beberapa masalah yang ditemui antara lain :

1. Sulitnya merubah pola sistem lama / manual terutama dari sisi SDM, banyak Fakultas yang sebelumnya membangun Sistem sendiri-sendiri dan menolak bergabung dengan Sistem yang dikembangkan ini. Masing-masing fakultas punya karakteristik tersendiri diperparah dengan variasi yang terjadi di fakultas-fakultas yang menyebabkan sistem harus fleksibel untuk mengakomodasi variasi kebutuhan tersebut
2. Pengembangan menciptakan data-data yang terpisah dan menyulitkan integrasi karena memang dibuat berdasarkan kebutuhan saat itu dan belum direncanakan secara baik.
3. Banyak investasi pengembangan sistem yang terbuang percuma, disebabkan sistem tidak lagi dimaintain / dipakai setelah kontrak dengan developer aplikasi selesai. Transfer knowledge tidak terjadi akibat kurangnya perencanaan di awal pengembangan.
4. Perkembangan teknologi di dunia IT sedemikian pesat sehingga pengembangan Sistem yang telah ada harus senantiasa menyesuaikan dengan teknologi terkini guna memastikan aspek realibilitas, keamanan dan ketersediaan sistem. Penggunaan aplikasi yang sudah tidak disupport oleh pabrikan / vendor menyebabkan sistem rentan terhadap faktor keamanan dan realibilitas.
5. Keterbatasan personil / SDM dibidang IT baik dari segi kuantitas dan kualitas juga memperparah kinerja dari Layanan IT di PT XYZ, belum jelasnya tugas pokok dan fungsi masing-masing bagian seringkali menjadikan terjadinya saling lempar tanggung jawab antar Divisi / Unit Kerja di PT XYZ. Tentu hal ini tidak berdampak baik bagi kelangsungan pengembangan sistem dimasa datang.

Pihak Perguruan Tinggi ingin mengetahui secara terperinci kondisi yang ada untuk selanjutnya dapat diputuskan apakah sistem masih dapat dikembangkan atau diambil sebuah keputusan membangun sistem baru dengan struktur teknologi terbaru.

Dari beberapa permasalahan yang dibahas diatas isu yang paling mendasar dari masalah-masalah yang ada adalah sistem-sistem yang eksisting belum terintegrasi satu dengan lainnya, sehingga sering dijumpai permasalahan seperti ketidak sesuaian data antar satu sistem dengan sistem lainnya. Selain itu teknologi informasi dalam sebuah Perguruan Tinggi tidak hanya bergerak dalam satu lingkup Perguruan Tinggi saja, terkadang teknologi juga harus sejalan dengan sistem-sistem yang dikembangkan oleh pihak luar yang memiliki keterikatan oprasional dengan Perguruan Tinggi misalnya interkoneksi ke sistem bank untuk proses payment atau

mungkin interkoneksi ke PD (pangkalan data) DIKTI dimana didalamnya ada sebuah aplikasi pelaporan kondisi institusi pendidikan.

Dalam konteks sistem informasi, konsep sistem terintegrasi (integrated system) merupakan sebuah rangkaian proses untuk menghubungkan beberapa sistem-sistem komputerisasi dan software aplikasi baik secara fisik maupun secara fungsional. Sistem terintegrasi akan menggabungkan komponen sub-sub sistem ke dalam satu sistem dan menjamin fungsi-fungsi dari sub sistem tersebut sebagai satu kesatuan sistem.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana PT XYZ dapat meningkatkan pelayanan terhadap pemangku kepentingan
- Bagaimana PT XYZ mampu mengurangi terjadinya pengembangan IT sendiri oleh departemen-departemen yang membuat pengembangannya tidak searah
- Bagaimana menyusun SDM dalam terwujudnya organisasi pengelolaan IT yang proporsional, efektif dan efisien
- Bagaimana menghilangkan data-data yang terpisah

## 1.3 Tujuan Penelitian

Dari kegiatan pembuatan IT Masterplan ini, diharapkan dapat :

- Terwujudnya kualitas pelayanan berbasis IT kepada semua pemangku kepentingan dengan prima, cepat, pasti, murah, transparan, adil, patut dan memuaskan.
- Terwujudnya organisasi pengelolaan IT yang proporsional, efektif dan efisien.
- Terwujudnya SDM TI yang profesional, berkinerja, akuntabel dan sejahtera.
- Terwujudnya penyelenggaraan sistem informasi yang terintegrasi, efisien dan efektif.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan arahan dan strategi pengembangan ICT yang optimal di PT XYZ sehingga dapat dijadikan pedoman bagi pelaksanaan 3 tahun kedepan.

## 1.5 Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini memiliki beberapa batasan, sebagai berikut :

- Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data dalam kurun waktu 2 minggu yaitu pada tanggal 2 Mei 2016 Hingga 13 Mei 2016, pada PT XYZ.
- Master Plan dibuat untuk kebutuhan 3 tahun kedepan.

#### 1.6 Kontribusi Penelitian

Kontribusi yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah penyesuaian metode ITSP EKOJI999 terhadap kebutuhan pada PT XYZ dengan klasifikasi Perguruan Tinggi Satuan Kerja.

#### 1.7 Sistematika Penulisan

Penelitian ini akan disajikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

##### Bab I Pendahuluan

Pada bab ini akan dipaparkan Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Manfaat, Batasan Masalah, Kontribusi Penelitian, dan Sistematika penulisan. Diharapkan penjelasan pada bab ini dapat memberikan gambaran secara umum.

##### Bab II Kajian Pustaka dan Dasar Teori

Pada bab ini akan dibahas mengenai dasar teori yang mendukung penelitian ini. Dasar teori yang akan dijelaskan terbagi menjadi beberapa sub bab yaitu Pre-Assement, Master Plan TIK, Sistem Informasi Akademik, Sistem Terintegrasi. Diharapkan penjelasan pada bab ini dapat memberikan gambaran secara umum.

##### Bab III Metode Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan mengenai metodologi penelitian yang akan dilaksanakan terdiri dari sumber data, studi literatur, perancangan metode, implementasi metode, pengujian metode, analisis hasil uji coba, dan penulisan laporan. Selanjutnya disertakan jadwal kegiatan penelitian yang memuat garis waktu dari semua langkah penelitian. Metodologi yang dilakukan sebagai berikut



## BAB II

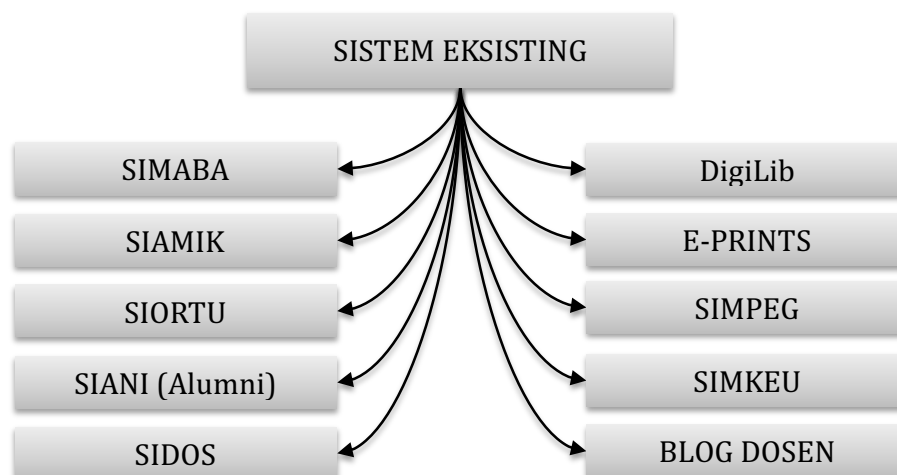
### DASAR TEORI DAN KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas mengenai dasar teori dan kajian-kajian yang mendukung penelitian ini. Bab ini akan terbagi menjadi beberapa sub bab yaitu Pre-Assement, MP-TIK, Ruang Lingkup kajian Suber Daya IT. Diharapkan penjelasan pada bab ini dapat memberikan gambaran secara umum.

#### 2.1 Pre-Assessment.

Berikut ini akan dijelaskan mengenai pre-assesment yang dilakukan pada Jumat, 8 April 2016 berlokasi di UPT Telematika. Berangkat dari data awal yang diperoleh dari forlap dikti mendapatkan data bahwa PT XYZ dengan kode PT 001059 memiliki 335 dosen tetap dan 6.515 mahasiswa, dengan perbandingan rasio dosen : mahasiswa sebesar 1:19.4. Setelah kami melakukan konfirmasi jumlah mahasiswa diperkirakan lebih dari 6.515 yaitu berisar diangka 9000 mahasiswa.

PT XYZ telah memiliki setidaknya 10 sistem yang telah eksisting diantaranya adalah, SIMABA (Sistem informasi Mahasiswa Baru), SIAMIK (Sistem Informasi Akademik), SIORTU (Sistem Informasi Orang Tua), SIANI (Sistem Informasi Alumni), SIDOS (Sistem Informasi Dosen), Digilib, E-Prints, SIMPEG (Sistem Informasi Pegawai), SIMKEU (Sistem Informasi Manajemen Keuangan) dan Blog Dosen.



Gambar 2.1 Skema Sistem Eksisting 1

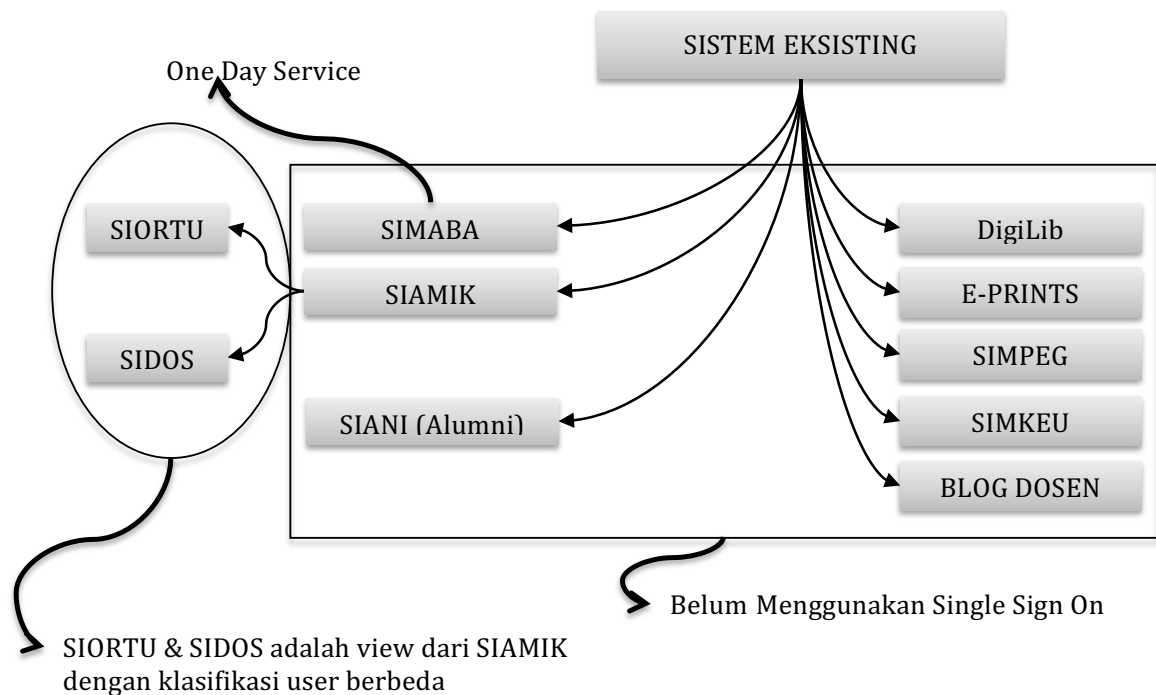
Sistem informasi eksisting telah mulai dikembangkan pada tahun 1997 adapun platform yang digunakan untuk Web Application adalah dengan menggunakan teknologi ASP (Active Server

Pages) selain itu terdapat juga platform yang berbasis desktop dengan menggunakan Delphi 7.0 adapun database yang digunakan adalah SQL (Structured Query Language) Server 2000.

Pada SIMABA menggunakan system yang disebut dengan One Day Service, dimana para calon mahasiswa baru dapat melakukan satu rangkaian pendaftaran hanya dalam satu hari. Sistem ini mulai digunakan pada tahun 1997. Dikembangkan oleh pihak dari internal yaitu bapak Sunarto. Menggunakan 2 buah platform yaitu Web dan Desktop untuk database menggunakan SQL 2000. Proses payment telah bekerjasama dengan bank BNI. Sistem SIMABA belum dapat terintegrasi dengan system akademik sehingga data calon mahasiswa yang telah dinyatakan lulus seleksi tidak dapat langsung terintegrasi dengan SIMABA maupun system informasi lainnya. Rencana kedepan untuk SIMABA adalah pengembangan dengan lebih menyesuaikan dengan peraturan PTN (Perguruan Tinggi Negeri).

SIAMIK (Sistem Informasi Akademik) mulai digunakan 1997 pengembangan oleh pihak internal. Kendala yang sering dihadapi adalah pengumuman nilai yang sering tertunda ini disebabkan oleh system yang terdapat di fakultas tidak terintegrasi dengan system pusat sehingga nilai yg diinputkan oleh pihak fakultas tidak realtime ter-publish. Pengumuman nilai yang tidak real time (Faktor penyebab : distribusi data antar sistem fakultas dan pusat tidak realtime, ketakutan terhadap perubahan data) Selain itu kami juga mendapatkan bahwa belum seluruh fakultas bergabung untuk menggunakan SIAMIK.

SIDOS (Sistem Informasi Dosen) dan SIORTU (Sistem Informasi Orang Tua) sebenarnya adalah view dari SIAMIK dimana dalam SIDOS para dosen dapat melakukan perannya dalam SIAMIK dan dalam SIORTU para orang tua dapat melakukan monitoring.



Gambar 2.2 Skema Sistem Eksisting 2

Seluruh sistem yang eksisting belum terintegrasi sehingga saat ini setiap pengguna sistem akan memiliki akun yang berbeda pada setiap aplikasi yang akan digunakan. Selain itu belum adanya integrasi data dengan PD DIKTI, integrasi data penting untuk diimplementasikan untuk menjaga konsistensi data yang ada di fakultas, universitas maupun PD DIKTI.

SDM (Sumber Daya Manusia) pada PT XYZ berjumlah 5 (lima) orang dimana 1 orang sebagai pimpinan, 2 Orang Staff Infrastruktur dan 2 orang Staff Programmer. Demografi dari SDM rata-rata usia lebih dari 40 tahun, penguasaan skill ASP, Delphi, PostgreSQL, SQL Server 2000, PHP dan MySQL.

Kondisi infrastruktur ICT (Information and Communications Technology) sebagai berikut, telah ada ruang server pada UPT telematika tetapi terdapat server dengan usia lebih dari 13 tahun yang masih beroperasi. Setiap fakultas dan gedung telah disambungkan oleh jaringan fiber optic untuk kebutuhan intranet, selain itu untuk fasilitas internet didukung oleh jaringan WifiID oleh Telkom dan Jaringan Internet PT XYZ (Bandwidth per Mahasiswa 5kbps).

## 2.2 MP-TIK (Master Plan Teknologi Informasi)

Seperti halnya dalam membangun rumah mengembangkan TIK di organisasi juga memerlukan perencanaan yang matang. Oleh karena itulah maka sebelum pembangunan dan pengembangan dilakukan, ada baiknya disusun terlebih dahulu Master Plan atau Rencana Induk Pengembangan Teknologi Informasi (baca: MP-TIK).

Banyak cara dan metodologi yang diperkenalkan untuk mengembangkan dokumen Master Plan ini, dimana menurut pengamatan, keseluruhan metodologi ini pada dasarnya menganut prinsip yang sama, yaitu langkah-langkah apa saja dan bagaimana yang harus dilakukan oleh sebuah organisasi, agar terbangun sebuah sistem teknologi informasi seperti yang diharapkan, untuk kurun waktu jangka pendek, menengah, dan panjang. Dengan adanya MP-TIK ini maka diharapkan akan mengurangi sejumlah resiko yang kerap dihadapi organisasi yang mengembangkan sistem teknologi informasinya tanpa perencanaan yang jelas dan matang, antara lain:

- Terbangunnya sebuah sistem TIK yang tidak sejalan dan selaras dengan ekspektasi atau sasaran organisasi, sehingga berakibat pada tidak dipergunakannya teknologi tersebut secara optimal;
- Terciptanya sistem tambal sulam yang saling terkooptasi satu dengan lainnya, sehingga membentuk sistem informasi yang saling tidak terintegrasi, berakibat pada rendahnya kualitas data yang dihasilkan;
- Terdapat sejumlah sistem yang redundan, sehingga selain berakibat pada borosnya pemakaian media penyimpan, meningkatkan pula biaya operasional pemeliharaan sistem;
- Tertinggalnya spesifikasi, performa, dan kapabilitas sistem akibat tidak menyesuaikan diri dengan perubahan perkembangan teknologi, sehingga berakibat pada tingginya biaya pengembangan dan pemeliharannya;
- Tergantungnya pengembangan TIK dengan satu atau dua vendor maupun mitra kerja yang tidak dikelola dengan baik sehingga menimbulkan sejumlah kerugian mendasar; dan lain sebagainya.

### **2.3 Ruang Lingkup Kajian Sumber Daya IT**

Saat ini PT XYZ telah mengembangkan sumber daya TI dan mengoperasionalkan sistem berbasis TI untuk memenuhi kebutuhan dari pengguna (mahasiswa, alumni, stakeholder internal). Dengan peningkatan jumlah kegiatan yang harus dilayani maka diperlukan pengembangan menyeluruh sumber daya TI. Kajian yang mendalam terhadap sumber daya TI yang ada saat ini dan analisa kebutuhan di masa yang akan datang mutlak diperlukan. Beberapa aspek yang harus dikaji antara lain:

### 2.3.1 Kajian Aspek Aplikasi

Perlu dilakukan kajian terhadap aplikasi yang berjalan saat ini, apakah sudah mampu mengotomatisasi seluruh kegiatan dalam rangkaian proses kegiatan operasional PT XYZ, mampu menyajikan data dan informasi bagi manajemen untuk mendukung pengambilan keputusan, mampu menyajikan informasi yang memadai bagi pengguna jasa dan pemangku kepentingan dan yang terpenting adalah mampu memberikan manfaat bagi peningkatan layanan kepada pemangku kepentingan secara luas dan efisiensi PT XYZ.

Beberapa hal yang dijadikan acuan dalam kajian terhadap aplikasi, antara lain:

- Relevansi (relevancy);
- Keakuratan (accuracy) yang memiliki faktor: kelengkapan (completeness), kebenaran (correctness), dan keamanan (security);
- Ketepatan waktu (timeliness);
- Ekonomi (economy) yang memiliki faktor: sumber daya (resources) dan biaya (cost);
- Efisiensi (efficiency);
- Dapat dipercaya (reliability); dan
- Kegunaan (usability).

### 2.3.2 Kajian Infrastruktur Jaringan, Data Center dan Bandwidth

Perlu dilakukan kajian dan perencanaan kapasitas (capacity plan) pada jaringan infrastruktur IT dan bandwidth yang ada saat ini, karena pertumbuhan pengguna dan otomatis terkait ke penambahan node jaringan. Hal ini berdampak pada peningkatan beban server pada Data Center, peningkatan arus data dan pemakaian bandwidth.

Kajian juga dilakukan pada media penyimpanan data (storage) baik dari sisi penyimpanan secara fisik maupun secara logik. Kajian secara fisik, untuk mengantisipasi lonjakan pengguna layanan dikemudian hari. Kajian logik lebih berfokus pada platform database yang dipergunakan. Kapasitas server yang ada saat ini juga perlu dikaji, baik server aplikasi, server database maupun server email dan server lainnya. Selain itu platform sistem operasi, platform server aplikasi (application server) dan platform development tools juga memerlukan kajian mendalam. Beberapa hal penting terkait dengan sistem pendingin, sistem keamanan dan sistem backup dan recovery serta sistem disaster recovery (DRC) juga perlu perhatian serius.

### 2.3.3 Kajian Sumber Daya Manusia (SDM) IT

Pengelolaan SDM PT XYZ di bidang TI adalah kunci keberhasilan pengembangan sistem informasi manajemen. Semakin meningkatnya ketergantungan PT XYZ terhadap TI untuk mendukung aktivitas proses kegiatannya, maka dibutuhkan SDM yang berkemampuan baik di bidang TI. Tanpa kesiapan SDM, SIM yang dikembangkan tidak dapat digunakan secara maksimal dan hal ini dapat mengarah pada tidak digunakannya Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang telah dikembangkan sebelumnya. Jalan yang tercepat adalah menambah/merekrut SDM baru yang memenuhi kompetensi yang dibutuhkan dan memiliki integritas tinggi terhadap pelayanan pengguna.

Pengembangan SIM PT XYZ memerlukan organisasi khusus yang terdiri dari fungsi pembinaan, pengawasan, hingga pelaksanaan teknis pengembangan SIM. Organisasi ini yang menjaga proses pengembangan SIM agar sesuai dengan arah kebijakan dan kerangka acuan pengembangan SIM yang telah dibutuhkan. Tim ini disebut sebagai Arsitek TI yang berisi sekelompok SDM terampil dan terpusat di UPT Puskom

Meningkatnya kebutuhan PT XYZ akan implementasi SIM perlu diiringi dengan keberadaan arsitek TI yang handal. Selain itu, setiap unit kerja PT XYZ harus didukung oleh arsitek TI sesuai dengan kebutuhannya di unit kerja yang bersangkutan. Untuk itu, perlu dilakukan perencanaan arsitek TI yang meliputi penentuan peran arsitek TI, penempatan arsitek TI, ketrampilan yang dibutuhkan, hingga level ketrampilan yang dimiliki oleh arsitek TI.

Dengan demikian perlu dilakukan kajian mendalam terhadap ketersediaan SDM TI di PT XYZ. Dalam kajian ini juga disusun rencana ideal dari sumber daya TI PT XYZ kedepan, dengan mengukur gap (kesenjangan) antara sumber daya TI yang ada saat ini dengan kondisi ideal kedepan.

SDM IT PT XYZ yang ada sekarang berjumlah 5 orang yaitu :

- 2 Orang Staff Infrastruktur
- 2 Orang Staff Programmer
- 1 Orang Pimpinan

Demografi SDM IT PT XYZ sebagai berikut:

- Laki-laki
- Usia >40 thn
- Penguasaan Skill : ASP, SQL Server 2000, PHP, MySQL, Deplhi, PostgreSQL

#### 2.3.4 Hasil Identifikasi

Identifikasi dan kajian atas asset TIK yang telah dimiliki atau terpasang di lingkungan PT XYZ antara rentang bulan juni sampai agustus tahun 2016. Adapun hasil survei ketersediaan aplikasi yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa hampir seluruh bidang kegiatan yang ada di lingkungan PT XYZ telah memiliki beberapa layanan TI yang digunakan untuk keperluan masing-masing bidang seperti pada daftar sebagai berikut:

Tabel 2.1 Tabel Kondisi Layanan IT

Kategori	Nama Aplikasi	Ketersediaan
Akademik	SI Akademik (SIAMIK) web and desktop	Ada
	Sistem informasi mahasiswa baru (SIMABA)	Ada
	SI akademik (SIAMIK) pasca sarjana	Ada
	SI akademik (SIAMIK) IDPP	Tidak ada
	SI wisuda	Ada
	SI registrasi maba 2013	Ada
	Sistem entry nilai UTS/UAS	Ada
	SI orang tua (SIORTU)	Ada
	Sistem pendaftaran KKN (Kuliah Kerja Nyata)	Ada
	Pendaftaran bimbingan skripsi progdi EA dan EM	Ada
	SI biro administrasi akademik	Ada
	Search ijazah dan transkrip	Dalam pengembangan
Sarpras	Sistem informasi investaris	Ada
	SIMAK BMN dr kemhan	Ada
Keuangan	SI keuangan (SISKU)	Ada
	SI dispensasi keuangan	Dalam pengembangan
	Sistem manajemen honor tenaga pengajar tidak tetap	Dalam pengembangan
	SI penggajian keuangan PT XYZ	Dalam pengembangan
Kepegawaian	BKD --> File access	Dalam pengembangan
	SIDOS	Ada
	SI kepegawaian (SIMPEG)	Ada
DSS	SI Eksekutif	Dalam pengembangan

Kategori	Nama Aplikasi	Ketersediaan
	Modul monitoring pejabat yang terletak pada SI akademik	Dalam pengembangan
	monitoring perkuliahan	Dalam pengembangan
	monitoring kapasitas kelas	Dalam pengembangan
	grafik kemajuan studi mahasiswa	Dalam pengembangan
	monitoring status pembayaran mahasiswa	Dalam pengembangan
SI alumni		Ada
SI pusat bahasa		Ada
SI lowongan pekerjaan (SiLOKER)		Dalam pengembangan
SI manajemen materiil (SIMAT)		Dalam pengembangan
SI untuk menjawab keluhan/kritik (Humas)		Dalam pengembangan
SI strategis admikku berbasis smartfren (SISAKU)		Dalam pengembangan
Pangkalan data perguruan tinggi (PDPT)		Ada
Kritik dan saran via sms online 24 jam		Dalam pengembangan
Kuesioner BPM UTS dan UAS		Ada
Katalog online		Ada
SMS gateway online 24 jam		Dalam pengembangan
SMS gateway tagihan dan ucapan terima kasih dari keuangan		Dalam pengembangan
SI perpustakaan (SISKA)		Ada

Secara lebih detail akan dijabarkan di bawah ini.

- SIMABA (Sistem Informasi Mahasiswa Baru)

Online Adminisssion atau Pendaftaran secara online merupakan suatu rangkaian proses penyeleksian untuk calon mahasiswa yang masuk ke universitas. Dimana sistem menangani proses pendataan andminstrasi sampai dengan proses seleksi yang regulasinya dapat ditentukan oleh panitia seleksi. Pada SIMABA menggunakan sistem yang disebut dengan One Day Service, dimana para calon mahasiswa baru dapat melakukan satu rangkaian pendaftaran hanya dalam satu hari. Proses payment telah bekerjasama dengan bank BNI. Sistem ini mulai digunakan pada tahun 1997. Dikembangkan oleh pihak dari internal yaitu bapak Sunarto. Berbasis Web Application (ASP) & Desktop (Delphi) dengan teknologi Active Server Pages (ASP) Delphi 7.0 dan SQL Server 2000 untuk databasenya. Pengguna layanan : Para calon mahasiswa baru, Tim seleksi masuk perguruan tinggi. Kondisi : Sistem



SIMABA belum dapat terintegrasi dengan sistem akademik sehingga data calon mahasiswa yang telah dinyatakan lulus seleksi tidak dapat langsung terintegrasi dengan SIMABA maupun system informasi lainnya. Rencana kedepan untuk SIMABA adalah pengembangan dengan lebih menyesuaikan dengan peraturan PTN (Perguruan Tinggi Negeri).

- SIAMIK (Sistem Informasi Akademik)

Mulai digunakan 1997 pengembangan oleh pihak internal. Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang dibangun untuk mengelola data-data akademik sehingga memberikan kemudahan kepada pengguna dalam menggunakan layanan-layanan yang disediakan. Sistem Informasi Akademik berupa sebuah aplikasi yang mengintegrasikan seluruh proses inti sebuah bisnis pendidikan ke dalam sebuah sistem informasi yang didukung oleh teknologi terkini. Dengan penerapan SIAMIK akan mempengaruhi mutu layanan secara keseluruhan, yaitu layanan yang berhubungan dengan pihak-pihak di luar lembaga pendidikan (Front Office) dan satu lagi tentunya layanan yang berhubungan dengan intern lembaga pendidikan itu sendiri (Back Office). Sistem informasi akademik memberikan beberapa manfaat bagi penggunanya antara lain: Integrasi data. Dengan pengelolaan data secara integrasi sehingga data akan selalu up-to-date dan selalu siap digunakan, serta mengurangi resiko duplikasi data. Sebagai pusat informasi. Dengan adanya respon email otomatis, PMB online, penjadwalan kuliah, KRS online, dan penilaian yang real time online maka semua berita atau pengumuman dapat diakses sebagai referensi. Alat rekam kegiatan kampus. Para pengguna dapat selalu memantau perkembangan setiap kegiatan di dalam kampus tanpa perlu hadir secara fisik sehingga setiap proses dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien. Media komunikasi pengguna. Dengan dilengkapi beberapa fitur seperti email terpadu, chatting, forum dan lain-lain maka sistem ini juga bisa dijadikan sebagai media komunikasi antar para penggunanya. Sistem informasi akademik dapat diakses dan dimanfaatkan oleh umum dan civitas akademika, mulai dari mahasiswa, dosen, staf BAK, staf keuangan, hingga pimpinan atau manajemen. Sistem ini mulai digunakan pada tahun 1997. Dikembangkan oleh pihak dari internal yaitu bapak Sunarto. Berbasis Web Application (ASP) & Desktop (Delphi) dengan teknologi Active Server Pages (ASP) Delphi 7.0 dan SQL Server 2000 untuk databasenya. Pengguna Layanan : Mahasiswa, Dosen dan civitas akademika lain yang berkepentingan. Kondisi : Kendala yang sering dihadapi adalah pengumuman nilai yang sering tertunda ini disebabkan oleh sistem yang terdapat di fakultas tidak terintegrasi dengan sistem pusat sehingga nilai yang diinputkan oleh pihak fakultas tidak realtime ter-publish. Pengumuman nilai yang tidak real time (Faktor penyebab : distribusi data antar sistem

fakultas dan pusat tidak realtime, ketakutan terhadap perubahan data). Selain itu kami juga mendapatkan bahwa belum seluruh fakultas bergabung untuk menggunakan SIAMIK.

- SIORTU (Sisntem Informasi Orang Tua)

Sistem informasi monitoring yang diperuntukkan untuk orang tua mahasiswa. Sistem ini mulai digunakan pada tahun 1997. Dikembangkan oleh pihak dari internal yaitu bapak Sunarto. Berbasis Web Application (ASP) & Desktop (Delphi) dengan teknologi Active Server Pages (ASP) Delphi 7.0 dan SQL Server 2000 untuk databasenya. Pengguna Layanan : Orang tua mahasiswa. Kondisi : Informasi tidak bisa didapatkan.

- SIDOS (Sistem Informasi Dosen)

Sistem ini mulai digunakan pada tahun 1997. Dikembangkan oleh pihak dari internal yaitu bapak Sunarto. Berbasis Web Application (ASP) & Desktop (Delphi) dengan teknologi Active Server Pages (ASP) Delphi 7.0 dan SQL Server 2000 untuk databasenya. Pengguna Layanan : Dosen. Kondisi : Informasi tidak bisa didapatkan.

- SIANI (Sistem Informasi Alumni)

Sistem ini mulai digunakan pada tahun 1997. Dikembangkan oleh pihak dari internal yaitu bapak Sunarto. Berbasis Web Application (ASP) & Desktop (Delphi) dengan teknologi Active Server Pages (ASP) Delphi 7.0 dan SQL Server 2000 untuk databasenya. Pengguna Layanan : Alumni

- DigiLib (Digital Library)

Aplikasi untuk mengakomodasi oprasional perpustakaan. Mulai dikembangkan pada tahun 2006. Berbais teknologi Web (PHP) dan MySQL sebagai databasenya. Dikembangkan oleh Ganesha Digital Library ITB sebagai Open Source Software. Penngguna Layanan : Petugas perpustakaan, civitas akademika PT XYZ.

- E-Prints

Mulai dikembangkan pada tahun 2011, berbasis teknologi Web (Perl) dan MySQL sebagai databasenya. Pengembang GNU E-Prints sebagai Open Source Software.

- Sistem Informasi Pegawai

Aplikasi berbasis desktop (Delphi 7) dan SQL server sebagai databasenya. Dikembangkan oleh pihak internal UPT Puskom Bapak Farid. Pengguna Layanan : Pegawai dan Biro Umum. Kondisi : Informasi tidak bisa didapatkan.

#### Kondisi Server, Jaringan dan Akses Internet

PT XYZ memiliki jaringan internet dan intranet yang dapat saling menghubungkan antar system. Saat ini kapasitas bandwith PT XYZ adalah 50 Mbps dedicated (1:1), yang digunakan di

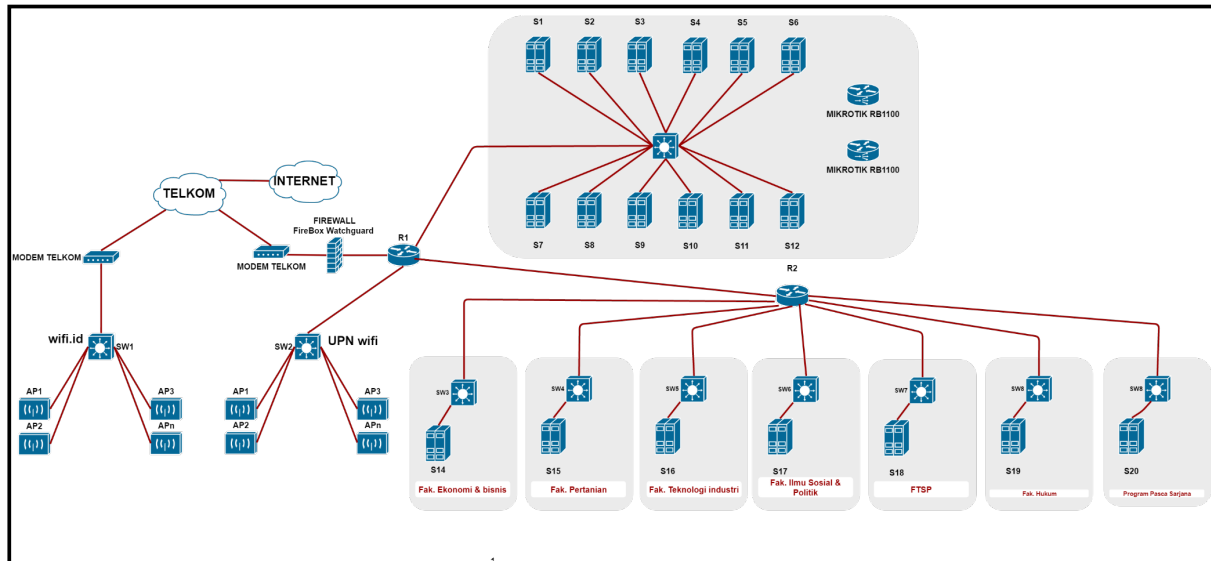
kampus PT XYZ. Jaringan internal kampus telah terhubung dalam suatu Local Area Network (LAN). Kampus PT XYZ terhubung secara internal jaringan antar gedung di kampus PT XYZ telah terhubung dengan jaringan fiber optic (FO), tapi tidak semua port FO aktif digunakan. Jadwal penggunaan fasilitas laboratorium komputer cukup merata disetiap semester. PT XYZ juga menyediakan 43 access point (wifi). Akses wifi dapat dimanfaatkan oleh 9121 mahasiswa dan 335 dosen PT XYZ.

Berikut adalah daftar perangkat keras terkait server, jaringan dan akses internet yang dimiliki oleh PT XYZ berdasarkan hasil survei terhadap kondisi eksisting yang sudah kami lakukan. Melihat jenis dari server yang terdata kami mencoba melakukan identifikasi terhadap umur server, yang kami temukan adalah umur server sudah lebih dari 6 tahun.

Tabel 2.2 List Perangkat di Data Center

No	Nama Perangkat	Spesifikasi	Fungsi	Lokasi
1	HP Proliant ML 330	Xeon	Server Web: Siamik, Simaba, Siortu	rack 1, UPT Puskom
2	HP Proliant ML 330	Xeon	Server Database Network : siamik\$. keuangan\$	rack 1, UPT Puskom
3	HP Proliant ML 330	Xeon	Server Database : subdomain website. lppm. bpm. rotermawa. iddp. roadmik	rack 2, UPT Puskom
4	HP Proliant ML 330	Xeon	Server Database : DNS. subdomain website FP. FE. FTI. FISIP. FTSP. FH.PPS.	rack 1, UPT Puskom
5	HP Proliant ML 110	Xeon	Server database dan aplikasi: e-mail	rack 2, UPT Puskom
6	HP Proliant ML 110	Xeon	Server aplikasi: e-learning	rack 2, UPT Puskom
7	HP Proliant ML 350 G5	Xeon	Server database dan aplikasi: e-prints. videostreaming	rack 1, UPT Puskom
8	HP Proliant ML 350 G6	Xeon	Server database dan aplikasi: Bussiness Intelligence	rack 2, UPT Puskom
9	HP Proliant ML	Xeon	Server database dan backup	rack 2, UPT Puskom

No	Nama Perangkat	Spesifikasi	Fungsi	Lokasi
	350 G3		data	
10	SuperMicro	Dual Core	Server database. e-learning. aplikasi. website	rack 1, UPT Puskom
11	SuperMicro	Dual Core	Server database. e-journal. blogs	rack 1, UPT Puskom
12	SuperMicro	Dual Core	Server host to host BNI 46	rack 2, UPT Puskom
13	Computer Proxy	QuadCore	Proxy 192.168.0. 254:8080	rack 1, UPT Puskom
14	HP Proliant ML 350 G5	Xeon	Server database dan aplikasi: e-prints. videostreaming	Fakultas Ekonomi dan Bisnis
15	HP Proliant ML 350 G5	Xeon	Server database dan aplikasi: e-prints. videostreaming	Fakultas Pertanian
16	HP Proliant ML 350 G5	Xeon	Server database dan aplikasi: e-prints. videostreaming	Fakultas Teknologi Industri
17	HP Proliant ML 350 G5	Xeon	Server database dan aplikasi: e-prints. videostreaming	Fakultas Ilmu Sosial & Politik
18	HP Proliant ML 350 G5	Xeon	Server database dan aplikasi: e-prints. videostreaming	Fakultas Teknis Sipil & Perencanaan
19	HP Proliant ML 350 G5	Xeon	Server database dan aplikasi: e-prints. videostreaming	Fakultas Hukum
20	HP Proliant ML 350 G5	Xeon	Server database dan aplikasi: e-prints. videostreaming	Program Pasca Sarjana



Gambar 2.3 Skema jaringan PT XYZ

Tabel 2.3 List Perangkat Jaringan

No	Nama Perangkat	Spesifikasi	Fungsi
1	3 Com L-3	24 port + 4 combo	Routing jaringan
2	3 Com L-2	24 port + 2 combo	Routing data
3	SMC Tiger switch L-3	12 port + 4 combo	Routing jaringan
4	SMC Tiger switch L-2	24 port + 2 combo	Routing data
5	Mikrotik 1100AH	13 port	Manajemen Bandwidth
6	Firebox Watchguard	4 port	Anti intruder. firewall

### Kecepatan Akses

Akses data yang cepat didukung dengan intranet di level backbone sebesar 1 Gbps. dan kecepatan distribusi akses sebesar 100 Mbps serta kecepatan internet sebesar 50 Mbps. Jaringan internal LAN antar gedung terhubung dengan fiber optic. Sementara kampus Jl Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya terhubung melalui koneksi wireless point to point. Dengan kapasitas infrastruktur akses data seperti ini maka cukup mudah bagi PT XYZ untuk mengakses dan mendistribusikan informasi yang relevan.

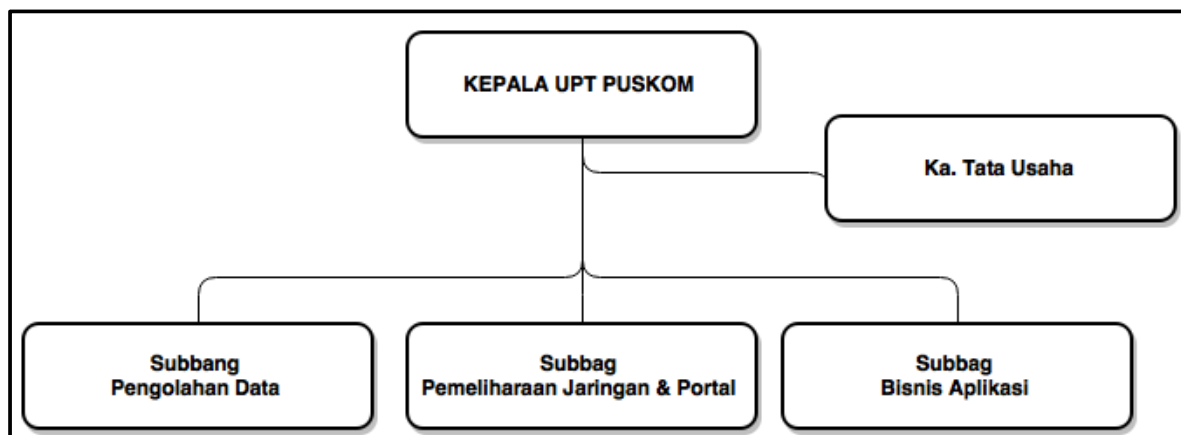
### Fasilitas Internet

Fasilitas internet diberikan kepada seluruh sivitas akademika PT XYZ sebanyak 34 wifi@id dengan total bandwidth 68 MBps dan 12 hotspot (wifi) dengan total bandwidth 12Mbps yang terdistribusi secara merata. Setiap satuan kerja diberi alokasi bandwidth sesuai dengan

kapasitas dan kebutuhan. Untuk distribusi jaringan fiber optic antar gedung. Kapasitas internet yang tersedia dan bandwidth per mahasiswa Berdasarkan perjanjian kontrak kerjasama dengan penyedia layanan akses internet yaitu: PT (Persero) Telekomunikasi Indonesia Tbk. Nomor: KTEL.426/HK.850/DES-N3030000/2010 tanggal 26 Juni 2015 tentang Layanan internet Astinet dengan kapasitas bandwidth 50 Mbps, Jika jumlah mahasiswa aktif PT XYZ sebanyak 9.121 orang. maka besarnya bandwidth per-mahasiswa sebesar 5,48 Kbps.

#### Struktur Organisasi UPT Puskom

Di bawah ini merupakan struktur organisasi UPT Puskom di PT XYZ



Gambar 2.4 Skema Struktur Organisasi UPT Puskom

#### Kepala PUSKOM

- Penanggung jawab rencana program kegiatan
- Penanggung jawab rencana pengembangan dan kerjasama
- Penanggung jawab penggunaan anggaran

#### Kepala Tata Usaha

- Pelaksana perencanaan dan penggunaan anggaran.
- Pelaporan hasil kegiatan dan anggaran
- Pelaporan pertanggung jawaban keuangan
- Pelaporan implementasi Manual Prosedur pada ISO 9001-2008

#### Subbag Pengolahan Data

- Pelaksana rencana pengolahan data
- Perancangan dan pemeliharaan perangkat lunak
- Perancangan sistem data base Pelaporan implementasi Manual Prosedur pada ISO 9001-2008

#### Subbag Pemeliharaan Jaringan dan Portal

- Pelaksana rencana pengembangan jaringan (LAN dan WAN)
- Perancangan dan pemeliharaan jaringan
- Perancangan dan pengembangan website
- Perancangan dan pengembangan sistem komputer
- Pelaporan implementasi Sasaran Mutu 3 pada ISO 9001-2008

#### Subbag Bisnis Aplikasi

- Pelaksana program kerjasama aplikasi komputer
- Pelaksana kerjasama aplikasi komputer
- Perancangan dan pengembangan kerjasama aplikasi komputer
- Pelaksana dan pengembangan bisnis aplikasi komputer
- Pelaporan implementasi Sasaran Mutu 1 dan 2 pada ISO 9001-2008

#### Manual Prosedur dan Sasaran Mutu UPT Puskom.

Berdasarkan hasil survei, UPT Puskom sedang berkonsentrasi pada pengembangan 5 hal, yaitu E-Learning, PDPT dan website program studi, webometrics dan digital repository. UPT Puskom memasukkan konsentrasi tersebut menjadi ukuran kinerja dengan target yang telah ditentukan dan bisa diukur dalam sasaran mutu. SOP yang berkait dengan konsentrasi tersebut juga telah didefinisikan dalam manual prosedur.

#### 2.3.5 Kesimpulan Hasil Identifikasi

Pemanfaatan layanan TI yang terdiri aplikasi dan database yang ada dalam daftar diatas masih belum optimal dan belum memberikan nilai tambah yang signifikan kepada PT XYZ karena belum terintegrasi dengan baik.

Untuk mendapatkan model terbaik bisa dilakukan berdasarkan kriteria *Root Mean Square Error* (RMSE). RMSE adalah rata-rata kuadrat dari perbedaan nilai estimasi dengan nilai observasi suatu variabel. Jika nilai RMSE semakin kecil maka model semakin valid dan hasil ramalan mendekati nilai aktual atau sesungguhnya. Berikut rumus umum dari RMSE sebagai berikut.

Dari sisi aplikasi dan database, PT XYZ telah membagi pengembangannya dalam dua kategori utama yaitu untuk kebutuhan internal dan kebutuhan eksternal.

Kebutuhan Internal merupakan kategori aplikasi dan database yang ditujukan untuk keperluan internal PT XYZ yaitu:

- SIDOS
- SIMABA
- SIANI
- SIMPEG
- SIMKEU

Kebutuhan Eksternal merupakan kategori aplikasi dan database untuk keperluan kegiatan pokok PT XYZ yang terkait dengan data dan kegiatan pelayanan kepada mahasiswa dan pihak eksternal lain yang berkepentingan, yaitu:

- SIAKAD
- SIORTU
- DIGILIB
- E-PRINTS
- Blog dosen
- Blog LPPM

Secara umum kondisi dan kendala yang dapat disimpulkan adalah sebagai berikut:

1. Kondisi jumlah SDM yang masih jauh dari ideal untuk mengelola Teknologi Informasi di lingkup PT XYZ. Merujuk pada pembahasan pada subbab 3.1.3 kami menilai pengelolaan lingkup bisnis sebesar PT XYZ seharusnya lebih dari 5 orang. Mengingat kebutuhan akan pengembangan yang dilakukan kedepannya akan membuat beban kerja bertambah.
2. Penanggung-jawab pengelolaan dan penyedia layanan TIK belum terbentuk secara optimal dari sisi ketersediaan dan kualitas SDMnya. Hal ini dapat dilihat dari tersebarnya SDM IT diluar lingkup UPT Puskom dan skill SDM yang ada masih pada struktur teknologi lama. Sebagai contoh SIAMIK di fakultas terkoneksi dengan jaringan pusat hanya jika dibutuhkan (saat penarikan data nilai dari fakultas), ini menggambarkan bahwa ada pemilihan solusi yang salah yang disebabkan oleh pemahaman yang kurang komprehensif.
3. Ketersediaan dan kualitas data utama untuk referensi dalam membangun sistem informasi masih belum lengkap. Merujuk pada data survei yang kami miliki masih banyak data yang belum tersedia dalam bentuk digital (masih manual) sebagai pondasi dasar pembangunan aplikasi terintegrasi dan berkelanjutan.
4. Ketersediaan aplikasi dan database yang ada masih belum dapat secara optimal menunjang kegiatan dan pengambilan keputusan untuk PT XYZ secara umum. Sebagai



institusi dengan skala yang besar masih banyak fitur-fitur aplikasi penunjang yang belum dimiliki, sebagai contoh merujuk pada subbab 3.2.2 bagian hasil survei kelengkapan fitur di SIAMIK .

5. Database yang ada tidak terintegrasi satu sama lain sehingga sulit dilakukan konsolidasi data secara menyeluruh untuk kepentingan pengambilan keputusan terutama di tingkat pimpinan.
6. Aplikasi dan database yang ada (sebagian besar) belum memiliki dokumentasi yang lengkap.
7. Rencana Strategis TIK PT XYZ merupakan penjabaran rinci dari IT Master Plan yang merupakan acuan dari seluruh kegiatan pengembangan TIK PT XYZ, masih belum tersedia.
8. Pemanfaatan layanan aplikasi dan database belum semuanya diatur dalam sebuah prosedur (SOP) yang baku.
9. Infrastruktur jaringan yang ada belum dapat mencakupi kebutuhan stakeholder secara menyeluruh.
10. PT XYZ saat ini telah memiliki Pusat Data (Data Center) yang merupakan sentra layanan aplikasi dan data akan tetapi PT XYZ belum memiliki Data Center dengan high availability and disaster recovery.
11. Ada masalah internal di lingkungan PT XYZ yang menghambat proses survei dalam rangka penyusunan IT Master Plan. Seperti adanya pihak-pihak yang tidak kooperatif dalam memberikan informasi serta feedback yang lambat.
12. Kondisi aplikasi eksisting dikembangkan dengan struktur teknologi lama dimana teknologi tersebut sangat rentan akan ancaman isu-isu aspek keamanan. Ada beberapa alasan mengapa harus selalu menggunakan teknologi terbaru diantaranya adalah dukungan dari teknologi sekitar seperti misalnya hardware maupun software. Teknologi Terbaru selalu dilengkapi dengan pengamanan yang lebih baik menutup celah-celah keamanan yang menjadi masalah di teknologi sebelumnya. Sebagai contoh beberapa teknologi di PT XYZ masih dibangun dengan teknologi Delphi 7.0 ini tentunya akan sangat menyulitkan jika aplikasi tersebut akan melakukan integrasi dengan aplikasi lainnya yang telah menggunakan teknologi terbaru.
13. Kami melihat bahwa pengelolaan sistem di PT XYZ masih sangat tergantung pada pihak tertentu. Kami menilai pola seperti ini tidak boleh terjadi karena bertentangan dengan aspek keamanan. Jika pihak tersebut lalai dan atau tidak lagi berada dalam lingkungan PT XYZ maka kerahasiaan, keamanan data dan keberlangsungan proses bisnis terancam.

*(halaman ini sengaja dikosongkan)*

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai metodologi penelitian yang akan dilaksanakan terdiri dari sumber data, studi literatur, perancangan metode, implementasi metode, pengujian metode, analisis hasil uji coba, dan penulisan laporan. Selanjutnya disertakan jadwal kegiatan penelitian yang memuat garis waktu dari semua langkah penelitian. Metodologi yang dilakukan sebagai berikut.

#### 3.1 IT-MasterPlan PT XYZ

IT-MasterPlan PT XYZ adalah kerangka masterplan yang digunakan pada PT XYZ yang mengadopsi Kerangka IT Strategic Plan EKOJI999. Selanjutnya akan dijelaskan terkait ITSP EKOJI999 dan proses penyesuaian metode tersebut saat diterapkan pada PT XYZ.

##### 3.1.1 ITSP EKOJI999

Kerangka IT-MasterPlan PT XYZ diCukup banyak metodologi yang tersedia untuk membantu proses penyusunan MP-TIK yang baik. Salah satu yang penulis temukan adalah Kerangka Penyusunan ITSP EKOJI999.

Pada penerapannya ITSP EKOJI999 pada PT XYZ diperlukan adanya penyederhanaan kerangka mengingat ada beberapa kondisi khusus yang terjadi dilapangan. Berikut penulis mencoba memaparkan 10 Langkah ITSP EKOJI999

1. Understanding Institution Profile and Characteristics. Setiap institusi pada dasarnya bersifat unik karena memiliki karakteristik, sejarah, dan visi-misinya masing-masing. Oleh karena itu merupakan suatu keharusan untuk mempelajari secara sungguh-sungguh profil dari institusi yang dimaksudkan, terutama yang terkait dengan nilai-nilai dan prinsip-prinsip dasar yang melandasi berdirinya dan beroperasinya organisasi tersebut. Dari sini dapat diperoleh pula informasi mengenai sejarah masa lalu terkait dengan seberapa jauh TIK telah dipergunakan dan diterapkan di organisasi terkait, terutama mengenai kesiapan SDM-nya. Perlu pula dianalisa berbagai aspek lingkungan internal dan eksternal yang dapat secara langsung maupun tidak langsung berpengaruh dalam proses perencanaan dan pengembangan TIK untuk organisasi yang ada.

2. Defining Institution Requirements on Information System and Technology. Pada dasarnya, setiap organisasi memiliki kebutuhan akan TIK yang berbeda dengan lainnya, karena latar belakang sejarah dan konteks yang beragam. Seperti halnya dalam dunia kedokteran, perlu dilakukan proses diagnosa yang utuh dan menyeluruh
3. Designing Target Information System and Technology Architecture. Seperti halnya dalam membangun sebuah rumah atau gedung, berdasarkan kebutuhan yang telah didefinisikan langkah pertama yang harus dikerjakan adalah merancang target Arsitektur TIK yang perlu dibangun. Dengan adanya kerangka arsitektur ini, maka diharapkan ada panduan teknis jelas yang dapat dipergunakan oleh para pengembang TIK dalam membuat sistem teknologi informasi yang terpadu, terintegrasi, holistik, kokoh, dan handal. Tanpa arsitektur, dapat terjadi hal-hal negatif, seperti: sistem dibangun tambal sulam, modul aplikasi redundan, kumpulan software yang tidak bisa saling dikoneksi, dan lain sebagainya.
4. Reviewing Existing Information System and Technology Capabilities. Tidak semua organisasi berangkat dari nol ketika ingin membangun TIK-nya. Kebanyakan dari mereka telah memiliki sejumlah sistem dan aplikasi yang telah berjalan maupun yang telah kadaluwarsa dan perlu untuk dikembangkan (baca: upgrade). Karena sistem yang ingin dikembangkan akan dibangun di atas atau melengkapi sistem yang saat ini telah dimiliki, maka ada baiknya dilakukan kajian yang menyeluruh terhadap kinerja TIK yang saat ini telah dimiliki dan berjalan di organisasi.
5. Determining and Prioritising Technology Development Initiative. Sumber daya dan kemampuan yang dimiliki oleh sebuah organisasi sangatlah terbatas, sehingga untuk mengembangkan TIK yang optimal perlu dilakukan proses prioritasasi. Skala prioritas inilah yang akan menentukan sistem-sistem mana saja yang akan dikembangkan dalam horison waktu jangka pendek, menengah, dan panjang.
6. Planning Technology Development and Deployment Roadmap as Project Portfolio. Agar keseluruhan inisiatif yang ada dapat diterapkan secara sungguh-sungguh, maka perlu ada langkah-langkah formal yang dilakukan. Langkah yang dimaksud adalah memformulasikan inisiatif-inisiatif tersebut kedalam bentuk format proyek TIK yang baku dikenal dalam standar.
7. Forming Task Forces For Converting Plan into Action. Pada akhirnya, MP-TIK baru akan berguna jika benar-benar diterapkan. Oleh karena itulah setelah selesai ditentukan proyek-proyek TIK yang akan dikembangkan, perlu dibentuk “task force”

atau kelompok kerja yang bertanggung jawab penuh terhadap pelaksanaan MP-TIK dimaksud.

8. Developing Governance Model and Implementation Strategy. Pada dasarnya implementasi TIK bukanlah merupakan program yang berdiri sendiri, namun melibatkan berbagai pihak terkait. Oleh karena itulah maka Tim Implementasi TIK yang telah dibentuk memerlukan aturan main yang
9. Building Awareness to organization Unit and Stakeholder. Secara prinsip keberadaan MP-TIK harus dipahami oleh seluruh stakeholder organisasi, karena tanpa keterlibatan dan dukungan penuh dari mereka, pengembangan dan implementasi TIK akan menemui sejumlah hambatan. Oleh karena itulah maka sosialisasi sangat diperlukan untuk meningkatkan kepedulian seluruh stakeholder dan civitas akademika mengenai pentingnya mendukung perencanaan dan pengembangan TIK yang dinyatakan dalam MP-TIK ini.

### 3.1.2 Standart & Aturan Terkait.

#### 3.1.2.1 Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT)

Tertuang dalam “INSTRUMEN PERGURUAN TINGGI BUKU 5” bagian PEDOMAN PENILAIAN BORANG DAN EVALUASI DIRI AIPT 2011 isinya terkait Standar 6 yaitu Pembiayaan, sarana dan prasarana, serta sistem informasi

Standar ini merupakan acuan keunggulan mutu pengadaan dan pengelolaan dana, sarana, dan prasarana yang diperlukan untuk penyelenggaraan beragam program perwujudan visi, pelaksanaan misi, dan pencapaian tujuan perguruan tinggi.

Pembiayaan adalah usaha penyediaan, pengelolaan, serta peningkatan mutu anggaran yang memadai untuk mendukung penyelenggaraan program-program akademik yang bermutu di perguruan tinggi sebagai lembaga nirlaba.

Sarana pendidikan adalah segala sesuatu yang dapat digunakan dalam penyelenggaraan proses akademik sebagai alat teknis dalam mencapai maksud, tujuan, dan sasaran pendidikan yang bersifat mobil (dapat dipindah-pindahkan), antara lain komputer, peralatan dan perlengkapan pembelajaran di dalam kelas, laboratorium, kantor, dan lingkungan akademik lainnya. Prasarana pendidikan adalah sumber daya penunjang dalam pelaksanaan tridarma perguruan tinggi yang pada umumnya bersifat tidak bergerak/tidak dapat dipindah-pindahkan, antara lain bangunan, lahan percobaan, dan fasilitas lainnya.

*Pengelolaan sarana dan prasarana perguruan tinggi meliputi perencanaan, pengadaan, penggunaan, pemeliharaan, pemutakhiran, inventarisasi, dan penghapusan aset yang dilakukan*

*secara baik sehingga efektif mendukung kegiatan penyelenggaraan akademik di perguruan tinggi. Kepemilikan dan aksesibilitas sarana dan prasarana sangat penting untuk menjamin mutu penyelenggaraan akademik secara berkelanjutan.*

*Sistem pengelolaan informasi mencakup pengelolaan masukan, proses, dan keluaran informasi dengan memanfaatkan teknologi informasi dan pengetahuan untuk mendukung penjaminan mutu penyelenggaraan akademik perguruan tinggi.*

#### Elemen Penilaian

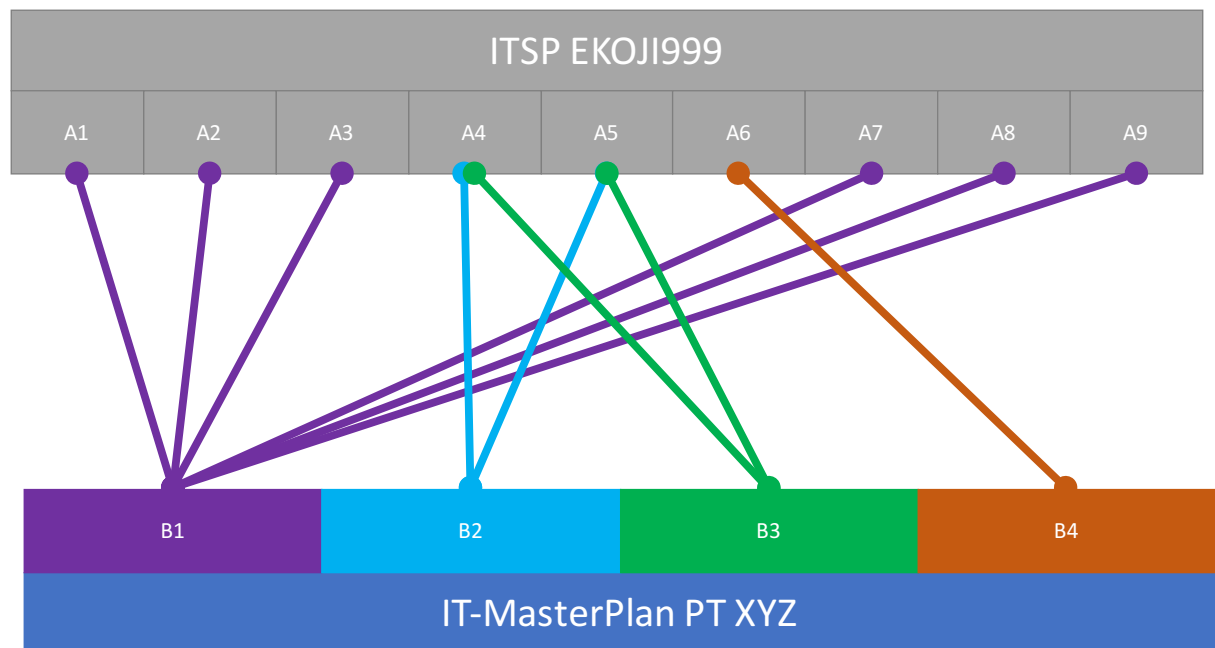
- a. Proses pengelolaan dana institusi perguruan tinggi
- b. Mekanisme penetapan biaya pendidikan (SPP dan biaya lainnya) serta pihak-pihak yang berperan dalam penetapan tersebut.
- c. Kebijakan pembiayaan mahasiswa yang berpotensi secara akademi dan kurang mampu secara ekonomi.
- d. Realisasi penerimaan dana dari berbagai sumber.
- e. Penggunaan dana untuk penyelenggaraan pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, serta investasi prasarana, sarana, dan sumber daya manusia.
- f. Dana kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dari berbagai sumber.
- g. Sistem monitoring dan evaluasi pendanaan internal.
- h. Audit keuangan yang transparan dan dapat diakses oleh semua pemangku kepentingan.
- i. Sistem pengelolaan saraana dan prasarana.
- j. Lokasi, status, penggunaan, dan luas lahan yang digunakan untuk kegiatan perguruan tinggi.
- k. Data prasarana (kantor, ruang kelas, laboratorium, dan studio, dll).
- l. Bahan pustaka yang digunakan dalam proses pembelajaran.
- m. *Penyediaan sarana dan prasarana pembelajaran tingkat terpusat untuk mendukung interaksi akademik antara mahasiswa, dosen, pakar, dan nara sumber lainnya dalam kegiatan-kegiatan pembelajaran.*
- n. *Sistem informasi dan fasilitas yang digunakan perguruan tinggi untuk kegiatan pembelajaran, administrasi (akademik, keuangan, dan personel), dan pengelolaan saraana dan prasarana, serta komunikasi internal dan eksternal kampus.*
- o. *Perguruan tinggi memiliki kapasitas internet dengan rasio bandwidth per mahasiswa yang memadai.*
- p. *Aksesibilitas data.*

- q. *Blue print yang jelas tentang pengembangan, pengelolaan dan pemanfaatan sistem informasi yang lengkap.*

#### 3.1.2.2 Kementerian Komunikasi dan Infromatika

Tertuang dalam “PERATURAN MENTERI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA NOMOR: 41/PER/MEN.KOMINFO/11/2007” terkait PANDUAN UMUM TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI NASIONAL

#### 3.1.3 Penyesuaian Kerangka ITSP EKOJI999 Pada PT XYZ



Gambar 3.1 Skema penyesuaian kerangka ITSP EKOJO999 Pada IT Masterplan PT XYZ

#### Keterangan Penyesuaian

- Terakomodasi B1 (A1, A2, A3, A7, A8, A9)
- Terakomodasi B2 (A4, A5)
- Terakomodasi B3 (A4, A5)
- Terakomodasi B4 (A6)

#### ITSP EKOJI999

- A1. Understanding Institution Profile and Characteristics.
- A2. Defining Institution Requirements on Information System and Technology.
- A3. Designing Target Information System and Technology Architecture.
- A4. Reviewing Existing Information System and Technology Capabilities.

- A5. Determining and Prioritising Technology Development Initiative.
- A6. Planning Technology Development and Deployment Roadmap as Project Portfolio.
- A7. Forming Task Forces For Converting Plan into Action.
- A8. Developing Governance Model and Implementation Strategy.
- A9. Building Awareness to organization Unit and Stakeholder.

#### IT-MasterPlan PT XYZ

- B1. Arsitektur Pengelolaan
  - Taksonomi dan Dokumentasi Proses berbasis TIK
  - Penyusunan Kebijakan TIK dan SOP Operasional TIK.
  - Penyusunan Rancangan Organisasi TIK beserta Tugas Pokok dan Fungsinya
  - Kualifikasi SDM TIK dan Peta Jalan Penyesuaian Job Role dengan Kualifikasi
- B2. Arsitektur Data / Informasi
  - Penyusunan Arsitektur Informasi.
  - Penyusunan Kamus Data Master.
  - Pengembangan Database dan Data warehouse
  - Penyusunan Pengelolaan Database
  - Peningkatan Infrastruktur IT
- B3. Arsitektur Aplikasi
  - Penyusunan Peta Jalan Aplikasi
  - Pengembangan Aplikasi
  - Pengembangan Antar muka Integrasi dengan Aplikasi organisasi terkait
  - Keamanan Aplikasi
- B4. Arsitektur Teknologi
  - Penyusunan Rancangan Infrastruktur TIK institusi
  - Pengembangan Infrastruktur TIK
  - Pengembangan Data Center dan RecoverySite



#### 3.1.4 Fokus Area Pengembangan IT-MasterPlan PT XYZ.

IT Master Plan merupakan panduan terintegrasi bagi semua struktur dan fungsi di PT XYZ yang mengimplementasikan TIK untuk mendukung seluruh kegiatan dan penyelenggaraan layanan demi tercapainya tujuan besar yaitu TI Governance dan TI Service Management.



Gambar 3.1 Skema Fokus Area Pengembangan IT-MasterPlan

Berdasarkan kerangka kerja hasil, strategi dan pelaksanaan yang telah disebutkan dalam bahasan sasaran strategis diatas, kami membagi fokus area pengembangan ke dalam 4 (empat) titik fokus yang akan dilaksanakan secara terintegrasi. Keempat titik fokus diatas harus dilaksanakan secara terintegrasi karena masing-masing memiliki keterkaitan antara satu sama lain.

#### 3.1.5 Pentahapan IT-MasterPlan PT XYZ

Guna merealisasikan kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam fokus implementasi TIK di PT XYZ, perlu dibuat pentahapan agar pelaksanaan kegiatan bisa lebih mudah direalisasikan dan lebih terukur. IT Master Plan membagi tahap implementasi menjadi 4 (empat) tahap yaitu:

Tabel 3.1 Pentahapan Program Fokus Pengembangan

PROGRAM
Roadmap Arsitektur Pengelolaan
<ul style="list-style-type: none"><li>• Taksonomi dan Dokumentasi Proses berbasis TIK</li><li>• Penyusunan Kebijakan TIK dan SOP Operasional TIK.</li><li>• Penyusunan Rancangan Organisasi TIK beserta Tugas Pokok dan Fungsinya</li><li>• Kualifikasi SDM TIK dan Peta Jalan Penyesuaian Job Role dengan Kualifikasi</li></ul>
Roadmap Arsitektur Data / Informasi

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyusunan Arsitektur Informasi.</li> <li>• Penyusunan Kamus Data Master.</li> <li>• Pengembangan Database dan Data warehouse</li> <li>• Penyusunan Pengelolaan Database</li> </ul>
<b>Roadmap Arsitektur Aplikasi</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyusunan Peta Jalan Aplikasi</li> <li>• Pengembangan Aplikasi</li> <li>• Pengembangan Antar muka Integrasi dengan Aplikasi organisasi terkait</li> <li>• Keamanan Aplikasi</li> </ul>
<b>Roadmap Arsitektur Teknologi</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyusunan Rancangan Infrastruktur TIK institusi</li> <li>• Pengembangan Infrastruktur TIK</li> <li>• Pengembangan Data Center dan RecoverySite</li> </ul>

### 3.2 Instrumen Evaluasi Adopsi.

Saat ini telah cukup banyak perguruan tinggi di tanah air yang mengadopsi pemanfaatan TIK dengan berbagai strategi, kapabilitas, dan fiturnya masing-masing. Negara pun telah cukup banyak membantu mereka, khususnya perguruan tinggi negeri, dalam hal pemberian bantuan hibah berbagai fasilitas dan sarana prasarana terkait dengan TIK, seperti pengadaan komputer, penyewaan bandwidth, penyediaan jejaring, pengembangan konten, dan lain sebagainya. Demikian pula dengan perguruan tinggi swasta yang melakukan hal yang sama melalui kerjasama dengan pihak industri maupun dilakukannya investasi khusus oleh para penyelenggara pendidikan tinggi.

Pada suatu kesempatan, Asosiasi Perguruan Tinggi dan Informatika se-Indonesia (APTIKOM), bersama dengan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Dikti) dan Dewan TIK Nasional (Detiknas), menyusun instrumen untuk menilai tingkat kematangan pemanfaatan TIK di kampus. Inisiatif yang disponsori oleh PT Telkom Tbk. dan Warta Ekonomi ini diberi nama TESCA – yang bermuara pada pemberian penghargaan dan apresiasi terhadap perguruan tinggi yang telah secara optimum melakukan penerapan TIK sehingga memberikan manfaat signifikan bagi seluruh pemangku kepentingannya. Berikut adalah instrumen yang dimaksud untuk

dijadikan sebagai bahan pedoman dan panduan dalam melakukan evaluasi atau penilaian terhadap implementasi TIK di kampusnya masing-masing.

**Kriteria 1 : Pengelolaan TIK Perguruan Tinggi (22)**

**Organisasi TIK**

1. Apakah Perguruan Tinggi Anda memiliki unit organisasi khusus yang mengelola TIK kampus?
  - a. Ya, sebutkan: \_\_\_\_\_
  - b. Tidak
2. Pimpinan tertinggi yang bertanggung jawab terhadap TIK ada pada tingkatan?
  - a. Pimpinan perguruan tinggi
  - b. Direktur / Kepala Unit
  - c. Kepala Sub Unit
  - d. Lainnya, sebutkan: \_\_\_\_\_
3. Berapakah jumlah staff dan karyawan yang mengelola TIK kampus?
  - a. Kurang dari 5 orang
  - b. 5 - 10 orang
  - c. 10 - 20 orang
  - d. Lebih dari 20 orang; sebutkan: \_\_\_\_\_
4. Apakah Perguruan Tinggi Anda mempunyai Forum TIK yang secara berkala mengadakan pertemuan?
  - a. Ya, sebutkan periodik berkala: \_\_\_\_\_ kali pertemuan per tahun
  - b. Tidak
5. Apakah ada fungsi TIK Perguruan Tinggi Anda yang dikelola melalui pihak ketiga?
  - a. Ya
  - b. Tidak
6. Fungsi TIK yang dikelola pihak ketiga:
  - a. Pengembangan aplikasi
  - b. Pengadaan hardware
  - c. Pelaksanaan operasional
  - d. Pemeliharaan fasilitas
7. Apakah Perguruan Tinggi Anda memiliki SOP (Standard Operating Procedure)

dalam mengelola pekerjaan TIK yang dilakukan pihak ketiga?

- a. Ya
- b. Tidak

8. Apakah Perguruan Tinggi Anda memiliki “help desk” 24 jam apabila terjadi gangguan sistem TIK?

- a. Ya, sebutkan nomor help desk: \_\_\_\_\_
- b. Tidak

#### Perencanaan TIK

1. Peranan TIK diperguruan tinggi anda (pilih maksimum 3 sesuai misi TIK kampus):

- a. Penunjang kegiatan akademik
- b. Pemungkin daya saing
- c. Tranfomasi model pendidikan
- d. Optimalisasi sumber daya
- e. Pemicu inovasi
- f. Pengelolaan / otomatisasi administrasi kampus
- g. Alternatif sumber pendapatan
- h. Pengambilan keputusan
- i. Pengukur kinerja
- j. Lainnya: \_\_\_\_\_

2. Apakah Perguruan Tinggi Anda memiliki rencana strategis pengembangan TIK yang secara formal disahkan pimpinan?

- a. Ya
- b. Tidak

3. Kapan rencana strategis pengembangan TIK kampus terakhir direvisi?

- a. Kurang dari setahun lalu
- b. 1 - 2 tahun lalu
- c. 3 - 4 tahun lalu
- d. Lebih dari 5 tahun lalu

4. Apakah Perguruan Tinggi Anda memiliki cetak biru arsitektur TIK kampus?

- a. Ya, tanggal update terakhir: \_\_\_\_\_
- b. Tidak

5. Apakah Perguruan Tinggi Anda mengalokasikan anggaran belanja TIK secara rutin dan berkesinambungan?

- a. Ya, rata-rata alokasi anggaran belanja TIK setahun: Rp \_\_\_\_\_
  - b. Tidak
6. Berapa nilai investasi TIK kampus dalam tiga tahun terakhir?
  - a. Kurang dari Rp 100 juta
  - b. Rp 100 – Rp 250 juta
  - c. Rp 250 – Rp 500 juta
  - d. Rp 500 – Rp 1 Milyar
  - e. Rp 1-3 Milyar
  - f. Lebih dari Rp 3 Milyar: sebutkan: Rp \_\_\_\_\_
7. Berapa nilai operasional TIK kampus dalam tahun sebelumnya ?
  - a. Kurang dari Rp 50 juta
  - b. Rp 50 – Rp 100 juta
  - c. Rp 101 – Rp 200 juta
  - d. Rp 201 – Rp 300 juta
  - e. Rp 301 – Rp 400 juta
  - f. Rp 401 – Rp 500 juta
  - g. Diatas Rp 500 juta: sebutkan: Rp \_\_\_\_\_
8. Apakah Perguruan Tinggi Anda memiliki KPI (Key Performance Indicator) dalam implementasi TIK kampus?
  - a. Ya
  - b. Tidak
9. Perguruan tinggi anda pernah memperoleh hibah TIK dari sumber:
  - a. Depdiknas/Dikti
  - b. Departemen lain
  - c. Luar negeri
  - d. Lainnya: \_\_\_\_\_
10. Total besarnya dana hibah terbesar yang pernah diperoleh yaitu sejumlah:
 Rp. \_\_\_\_\_ pada tahun \_\_\_\_\_

#### Evaluasi TIK

1. TIK Perguruan Tinggi Anda pernah dievaluasi dan diaudit oleh:
  - a. Pihak Internal
  - b. Pihak Eksternal
2. Kapan audit terhadap TIK kampus anda terakhir kali dilakukan?

- a. Kurang dari 1 tahun lalu
  - b. 1-2 tahun lalu
  - c. 3-4 tahun lalu
  - d. Lebih dari 5 tahun lalu
  - e. Tidak pernah diaudit
3. Perguruan tinggi anda pernah memperoleh penghargaan TIK:
- a. Lokal
  - b. Nasional
  - c. Internasional
4. Sebutkan maksimal 5 masalah utama dalam implementasi TIK Perguruan Tinggi Anda?
- a. Investasi TIK yang mahal
  - b. Kekurangan sumber daya manusia
  - c. Bandwidth yang tidak stabil
  - d. Tidak didukung atasan
  - e. Perubahan teknologi
  - f. Resistensi sumber daya manusia
  - g. Kualitas vendor
  - h. Politik internal
  - i. Lokasi jauh dari jangkauan jaringan
  - j. Pola pikir yang lama
  - k. Ketakutan melakukan perubahan
  - l. Roadmap tidak jelas
  - m. Tidak ada insentif
  - n. Masalah infrastruktur, misalnya listrik atau sambungan telepon
  - o. Lainnya: \_\_\_\_\_

#### Kriteria 2: Infrastruktur dan Fasilitas TIK Perguruan Tinggi (16)

1. Berapa perkiraan jumlah komputer yang dimiliki dan aktif dipergunakan di Perguruan Tinggi?
- a. 10 - 50 komputer
  - b. 51 - 100 komputer

c. 101 – 250 komputer d. 251 – 500 komputer e. 501 – 1.000 komputer f. Diatas 1.000 komputer, sebutkan: _____ komputer			
2. Berapa persen sistem operasi di Perguruan Tinggi Anda yang telah lisensi penuh / legal?			
a. Kurang dari 10% b. 10% - 30% c. 10% - 50% d. 50% - 75% e. Lebih dari 75% f. Sudah 100%			
3. Berapa jumlah server di Perguruan Tinggi anda:			
a. Kurang dari 3 buah b. 3-5 buah c. 6-10 buah d. 11-25 buah e. Diatas 25 buah; sebutkan: _____ buah			
4. Fungsi server			
a. Appication Server	<input type="checkbox"/>	Ya	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tidak
b. Database Server	<input type="checkbox"/>	Ya	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tidak
c. Mail Server	<input type="checkbox"/>	Ya	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tidak
d. Multimedia Server	<input type="checkbox"/>	Ya	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tidak
e. SMS Gateway	<input type="checkbox"/>	Ya	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tidak
f. Web Server	<input type="checkbox"/>	Ya	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tidak
g. Blog Server	<input type="checkbox"/>	Ya	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tidak
h. Chat server	<input type="checkbox"/>	Ya	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tidak
5. Apakah Perguruan Tinggi Anda memiliki intranet (LAN/MAN)?			
a. Ya b. Tidak			
6. Berapa persen komputer di Perguruan Tinggi Anda terhubung LAN?			
a. Semua komputer belum terhubung LAN b. Kurang dari 50% komputer Perguruan Tinggi terhubung LAN			

- c. Sebanyak 50% - 75% komputer Perguruan Tinggi terhubung LAN
  - d. Lebih dari 75% komputer Perguruan Tinggi terhubung LAN
  - e. Seluruh komputer telah saling dihubungkan
7. Metode koneksi internet yang digunakan
- a. Dedicated Internet (Leased Line), bandwidth: \_\_\_\_\_
  - b. Broadband Internet, bandwidth: 10 Mbps
  - c. Lainnya, sebutkan: \_\_\_\_\_
8. Berapa kapasitas bandwidth internet yang dimiliki Perguruan Tinggi ?
- a. Kurang dari 512 Kbps
  - b. Antara 512 Kbps – 1 Mbps
  - c. Antara 1 Mbps – 10 Mbps
  - d. Antara 10 Mbps – 50 Mbps
  - e. Antara 50 Mbps – 100 Mbps
  - f. Diatas 100 Mbps, sebutkan: \_\_\_\_\_ Mbps
9. Berapa kapasitas bandwidth internet domestik (via IIX) yang dimiliki Perguruan Tinggi ?
- a. Tidak ada
  - b. Kurang dari 512 Kbps
  - c. Antara 512 Kbps – 1 Mbps
  - d. Antara 1 Mbps – 10 Mbps
  - e. Antara 10 Mbps – 50 Mbps
  - f. Antara 50 Mbps – 100 Mbps
  - g. Diatas 100 Mbps, sebutkan: \_\_\_\_\_ Mbps
10. Apakah Perguruan Tinggi anda menyediakan area hotspot (akses internet wireless) untuk lingkungan Perguruan Tinggi ?
- a. Ya
  - b. Tidak
11. Berapa persen wilayah Perguruan Tinggi Anda yang tercover area hotspot?
- a. Belum tercover area hotspot
  - b. Tercover kurang dari 30%
  - c. Tercover 30% - 50%
  - d. Tercover 50% - 75%
  - e. Tercover >75%



- f. Sudah tercover 100%
12. Media akses yang digunakan di lingkungan kampus :
- a. SmartPhone
  - b. Tablet
  - c. PC
  - d. Notebook
  - f. PC Umum
  - g. Lain-lain: \_\_\_\_\_
13. Berapa persen Tenaga Pengajar yang sudah memanfaatkan media akses tersebut?
- a. Kurang dari 30%
  - b. 30% - 50%
  - c. 50% - 75%
  - d. Lebih dari 75%
  - e. Sudah 100%
14. Berapa persen Mahasiswa yang sudah memanfaatkan media akses tersebut?
- a. Kurang dari 30%
  - b. 30% - 50%
  - c. 50% - 75%
  - d. Lebih dari 75%
  - e. Sudah 100%
15. Berapa persen Mahasiswa yang membawa komputer pribadi ke kampus?
- a. Kurang dari 10%
  - b. 10% O 30%
  - c. 30% O 50%
  - d. 50% O 75%
  - e. Lebih dari 75%
  - f. Sudah 100%
16. Apakah Perguruan Tinggi Anda memiliki *contingency plan* apabila terjadi gangguan pada sistem TIK?
- a. Ya
  - b. Tidak

### Kriteria 3: Sistem dan Aplikasi TIK Perguruan Tinggi (13)

1. Apakah Perguruan Tinggi Anda memiliki aplikasi belajar mengajar:

- |  |                          |    |                          |       |
|--|--------------------------|----|--------------------------|-------|
| a. E-Learning                              | <input type="checkbox"/> | Ya | <input type="checkbox"/> | Tidak |
| b. Registrasi online                       | <input type="checkbox"/> | Ya | <input type="checkbox"/> | Tidak |
| c. Pengisian formulir rencana studi online | <input type="checkbox"/> | Ya | <input type="checkbox"/> | Tidak |
| d. Daftar nilai online                     | <input type="checkbox"/> | Ya | <input type="checkbox"/> | Tidak |
| e. Jadwal kuliah online                    | <input type="checkbox"/> | Ya | <input type="checkbox"/> | Tidak |
| f. Absensi online                          | <input type="checkbox"/> | Ya | <input type="checkbox"/> | Tidak |
| g. Lainnya: Pendaftaran Ujian Her & TA     | <input type="checkbox"/> | Ya | <input type="checkbox"/> | Tidak |

2. Aplikasi belajar mengajar ini dapat diakses melalui:

- Internet, URL: \_\_\_\_\_
- Intranet, URL: \_\_\_\_\_
- Lainnya: \_\_\_\_\_

3. Apabila Perguruan Tinggi Anda memiliki e-Learning, berapa persen mata kuliah yang sudah dapat diakses melalui eLearning?

- Kurang dari 5%
- 5-20%
- 20-50%
- Lebih dari 50%

4. Jumlah rata-rata peserta e-Learning setiap batch:

- Kurang dari 10 peserta
- 11-20 peserta
- 20-50 peserta
- Lebih dari 50 peserta

5. Apakah Perguruan Tinggi Anda memiliki aplikasi atau sistem informasi yang terkait Administrasi Perguruan Tinggi :

- |   |                          |    |                          |       |
|---|--------------------------|----|--------------------------|-------|
| a. Sistem Informasi kepegawaian           | <input type="checkbox"/> | Ya | <input type="checkbox"/> | Tidak |
| b. Sistem informasi keuangan              | <input type="checkbox"/> | Ya | <input type="checkbox"/> | Tidak |
| c. Sistem informasi aset perguruan tinggi | <input type="checkbox"/> | Ya | <input type="checkbox"/> | Tidak |
| d. Lainnya: Sistem informasi akademik     | <input type="checkbox"/> | Ya | <input type="checkbox"/> | Tidak |

6. Apakah Perguruan Tinggi Anda memiliki aplikasi atau sistem informasi pengambilan keputusan (misal: sistem informasi untuk eksekutif / pimpinan perguruan tinggi )?

- Ya

- b. Tidak
7. Sistem pengambilan keputusan yang dipakai pimpinan Perguruan Tinggi bisa di akses melalui:
- Internet, URL: \_\_\_\_\_
  - Intranet, URL: \_\_\_\_\_
  - Lainnya: \_\_\_\_\_
8. Apakah Perguruan Tinggi Anda memiliki aplikasi penunjang berbasis TIK yang digunakan secara aktif (misal: e-Library, e-Career)
- Ya
  - Tidak
9. Sistem e-Library Perguruan Tinggi Anda bisa di akses melalui:
- Internet, URL: \_\_\_\_\_
  - Intranet, URL: \_\_\_\_\_
  - Lainnya: \_\_\_\_\_
10. Apa kelengkapan fitur dari e-Library / sistem manajemen perpustakaan tersebut:
- |                          |                             |                                |
|--------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| a. Katalog Online        | <input type="checkbox"/> Ya | <input type="checkbox"/> Tidak |
| b. Sirkulasi Buku        | <input type="checkbox"/> Ya | <input type="checkbox"/> Tidak |
| c. Reservasi Buku Online | <input type="checkbox"/> Ya | <input type="checkbox"/> Tidak |
| d. Lainnya: _____        | <input type="checkbox"/> Ya | <input type="checkbox"/> Tidak |
11. Berapa persen Tenaga Pengajar yang sudah memanfaatkan e-Library tersebut:
- Kurang dari 30%
  - 30% - 50%
  - 50% - 75%
  - Lebih dari 75%
  - Sudah 100%
12. Berapa persen Mahasiswa yang sudah memanfaatkan e-Library tersebut:
- Kurang dari 30%
  - 30% - 50%
  - 50% - 75%
  - Lebih dari 75%
  - Sudah 100%
13. Berapa lama Perguruan Tinggi Anda membangun sistem dan aplikasi TIK ?"
- Kurang dari 2 Tahun

- b. 3 - 5 Tahun
- c. Diatas 5 Tahun

#### Kriteria 4: Informasi dan Konten TIK Perguruan Tinggi (10)

1. Apakah Perguruan Tinggi Anda memiliki bahan ajar mata kuliah digital yang bisa didownload ?
  - a. Ya, alamat URL: \_\_\_\_\_
  - b. Tidak
2. Berapa jumlah mata kuliah yang sudah terdigitalisasi.
  - a. Kurang dari 10 mata kuliah
  - b. 10-20 mata kuliah
  - c. 21-50 mata kuliah
  - d. 51-100 mata kuliah
  - e. Lebih dari 100 mata kuliah: sebutkan: \_\_\_\_\_
3. Berapa jumlah materi / bahan ajar yang siap didownload?
  - a. Kurang dari 10 materi kuliah
  - b. 10-20 materi kuliah
  - c. 21-50 materi kuliah
  - d. 51-100 materi kuliah
  - e. Lebih dari 100 materi kuliah; sebutkan: \_\_\_\_\_ materi kuliah
4. Jenis koleksi digital lain di Perguruan Tinggi Anda yang bisa di download:
  - a. Tesis, URL: \_\_\_\_\_
  - b. Disertasi, URL : \_\_\_\_\_
  - c. Journal/ Ebook, URL : \_\_\_\_\_
  - d. Lainnya: \_\_\_\_\_, URL : \_\_\_\_\_
5. Berapa banyak tenaga pengajar/dosen di Perguruan Tinggi Anda yang memiliki web blog pribadi?
  - a. Tidak ada/Tidak tahu
  - b. Kurang dari 10 orang dosen
  - c. 10-20 orang dosen
  - d. 21-50 orang dosen
  - e. 51-100 orang dosen

- f. Lebih dari 100 orang dosen; sebutkan: \_\_\_\_\_ orang dosen
6. Perguruan Tinggi Anda memiliki fasilitas komunikasi untuk mahasiswa, dosen, dan alumni dalam bentuk:
- |                  |                          |    |                          |       |
|------------------|--------------------------|----|--------------------------|-------|
| a. Milis         | <input type="checkbox"/> | Ya | <input type="checkbox"/> | Tidak |
| b. Forum Diskusi | <input type="checkbox"/> | Ya | <input type="checkbox"/> | Tidak |
| c. News Group    | <input type="checkbox"/> | Ya | <input type="checkbox"/> | Tidak |
| d. Forum alumni  | <input type="checkbox"/> | Ya | <input type="checkbox"/> | Tidak |
7. Koleksi visual multimedia bisa diakses melalui:
- a. Internet, URL: \_\_\_\_\_
- b. Intranet
- c. Lainnya: \_\_\_\_\_
8. Berapa jumlah hasil penelitian/jurnal yang sudah dipublikasikan melalui media internet?.
- a. Tidak ada/Tidak tahu
- b. Kurang dari 10 buah
- c. 10-20 buah
- d. 21-50 buah
- e. 51-100 buah
- f. Lebih dari 100 buah; sebutkan: \_\_\_\_\_ buah
9. TIK Perguruan Tinggi Anda dipergunakan untuk berkolaborasi dengan perguruan tinggi:
- a. Dalam negeri, sebutkan: \_\_\_\_\_
- b. Luar negeri, sebutkan: \_\_\_\_\_
10. TIK Perguruan Tinggi Anda dipergunakan untuk berkolaborasi dengan stakeholders lain di luar perguruan tinggi:
- a. Dalam negeri, sebutkan: \_\_\_\_\_
- b. Luar negeri, sebutkan: \_\_\_\_\_

#### Kriteria 5: Stakeholder TIK Perguruan Tinggi (11)

1. Perguruan Tinggi Anda menyediakan email account (misal: ac.id) untuk:

a. Mahasiswa	<input type="checkbox"/>	Ya	<input type="checkbox"/>	Tidak
b. Dosen	<input type="checkbox"/>	Ya	<input type="checkbox"/>	Tidak
c. Staf	<input type="checkbox"/>	Ya	<input type="checkbox"/>	Tidak

2. Apakah Perguruan Tinggi Anda memiliki program pelatihan rutin SDM TIK kampus?

a. Ya

b. Tidak

3. Siapakah yang menjadi target utama pelatihan TIK kampus?

a. Mahasiswa

b. Tenaga Pengajar/Dosen

c. Staf kampus

d. Staf TIK kampus

e. Masyarakat luar kampus

4. Berapa frekuensi pelatihan SDM TIK kampus dalam satu tahun?

a. Kurang dari 5 kali setahun

b. 5-12 kali setahun

c. Lebih dari 12 kali selama setahun

5. Jenis pelatihan yang dilakukan:

a. Aplikasi office (misal: aplikasi pengolah kata, pengolah data, presentasi)

b. Aplikasi khusus (misal: aplikasi pemrograman, web)

c. Hardware

d. Lainnya: \_\_\_\_\_

6. Apakah Perguruan Tinggi Anda memiliki bagian yang mengelola pelatihan TIK kampus?

a. Ya, yaitu: \_\_\_\_\_

b. Tidak

7. Akses internet yang terbuka dan bisa digunakan komunitas di Perguruan Tinggi Anda:

a. Hanya dibuka pada jam tertentu saja, yaitu \_\_\_\_\_

b. 24 jam sehari, hanya pada hari kerja

- c. 24 jam setiap hari termasuk hari libur
8. Apakah Perguruan Tinggi Anda menyediakan ruangan khusus untuk akses internet di luar jam kuliah?
- Ya
  - Tidak
9. Apakah Perguruan Tinggi Anda sudah terkoneksi dengan jaringan WAN Jardiknas?
- Ya
  - Tidak
10. Apakah Perguruan Tinggi Anda memberikan layanan online untuk:
- Orang tua siswa, alamat URL: \_\_\_\_\_
  - Jajaran manajemen akademik, alamat URL: \_\_\_\_\_
  - Institusi pendidikan lainnya, alamat URL: \_\_\_\_\_
  - Industri dan bisnis, alamat URL: \_\_\_\_\_
  - Masyarakat luas, alamat URL: \_\_\_\_\_
11. Sarana apa yang Perguruan Tinggi Anda pergunakan untuk sosialisasi fasilitas TIK kepada stakeholder ?
- Pamflet/Brosur
  - Website resmi kampus
  - Seminar atau Pertemuan
  - Lainnya, sebutkan: \_\_\_\_\_

Setelah nilai dikonversi, untuk masing-masing kriteria, jumlahkan sub total nilai yang diperoleh dan lakukan konversi dengan menggunakan rumus normalisasi sebagai berikut:

$$K_1 = \text{Subtotal}_1 / 56 * 100 \quad \text{Nilai Pengelolaan dan Manajemen}$$

$$K_2 = \text{Subtotal}_1 / 71 * 100 \quad \text{Nilai Infrastruktur dan Fasilitas}$$

$$K_3 = \text{Subtotal}_1 / 46 * 100 \quad \text{Nilai Sistem Aplikasi}$$

$$K_4 = \text{Subtotal}_1 / 36 * 100 \quad \text{Nilai Konten dan Database}$$

$$K_5 = \text{Subtotal}_1 / 29 * 100 \quad \text{Nilai Sumber Daya Manusia}$$

Setelah dilakukan penghitungan terhadap sub-total nilai masing-masing kriteria, maka dilakukanlah perhitungan nilai akhir sebagai berikut:

$$\text{SCORE} = K_1 * 0.25 + K_2 * 0.15 + K_3 * 0.20 + K_4 * 0.15 + K_5 * 0.25$$

Tabel 3.2 Scoring Instrumen Evaluasi Adopsi

	SCORE <20.00	S C O R E 20.00-39.99	S C O R E 40.00-59.99	S C O R E 60.00-79.99	S C O R E >80
	Manajemen Ad-Hoc	Manajemen Berpola	Manajemen Standar	Manajemen Mahir	Manajemen Best Practice
	Infrastruktur Ad-Hoc	Infrastruktur Minimal	Infrastruktur Standar	Infrastruktur Moderen	Infrastruktur Mutakhir
	Aplikasi Minimalis	Aplikasi Sporadis	Aplikasi Standar	Aplikasi Tersistem	Aplikasi Terintegrasi
	Konten Minimalis	Konten Sporadis	Konten Terstruktur	Konten Tersistem	Konten Terintegrasi
	SDM Terbatas	SDM Cukup	SDM Mahir	SDM Unggul	SDM Inovatif

- Tingkat Mula (SCORE di bawah 20.00). Institusi yang berada pada kelompok ini merupakan “pendatang baru” dalam arti kata masih belajar mengimplementasikan TIK dalam menunjang proses belajar mengajar. Banyak hal yang masih harus dilakukan oleh institusi pendidikan tinggi yang berada pada kelompok ini, terutama dalam hal: (i) merubah paradigma pembelajaran; (ii) melatih segenap SDM; (iii) menambah investasi sarana/fasilitas TIK; (iv) membuat perencanaan strategis TIK; dan (v) mengembangkan proses pembelajaran berbasis TIK. Karena masih dalam tahap belajar, biasanya yang terjadi adalah semuanya serba “adHoc” dan sporadis. Inisiatif yang ada masih bersifat individualistis, berasal dari satu atau dua orang yang berfungsi sebagai agen perubahan atau “champion of change”. Yang bersangkutan biasanya masih dalam proses “perjuangan” untuk mengajak, mensosialisasikan, membuka wawasan, dan mencoba membuktikan kepada para pemangku kepentingan lain mengenai besarnya manfaat yang akan dirasakan oleh semua pihak yang mengadopsi implementasi TIK di institusi pendidikan tinggi.
- Tingkat Pratama (SCORE 20.00 - 39.99). Pada tingkat ini institusi mulai berusaha untuk membangun sumber daya TIKOnya untuk memenuhi persyaratan minimal. Kriteria



minimal dapat dilihat dari berbagai aturan atau “benchmark” yang ada, misalnya: (i) standar BSNP; (ii) kebutuhan pengguna; (iii) peraturan Dikti; (iv) buku putih TIK; (v) studi komparasi; dan lain sebagainya. Dengan dipenuhinya kebutuhan minimum ini maka para peserta didik, instruktur, dan manajemen penyelenggara telah dapat memberikan nilai tambah terhadap proses pendidikan dan pembelajaran melalui pemanfaatan TIK – walaupun secara kinerja atau performa masih jauh dari target atau ekspektasi pemangku kepentingan.

- • Tingkat Madya (SCORE 40.00 - 59.99). Secara prinsip, tahapan ini adalah merupakan target yang harus dicapai oleh institusi pendidikan tinggi. Suatu kondisi dimana secara rapi, terstruktur, dan jelas peranan, fungsi, prosedur, dan mekanisme pemanfaatan TIK telah disusun oleh institusi yang bersangkutan dan telah tersosialisasi dengan baik dalam lingkungan kampus. Konsep pemanfaatan TIK pun telah mulai terlihat integrasinya dengan aktivitas belajar mengajar sehari-hari, karena semenjak instruktur mengajar hingga peserta didik mengikuti ujian, terlihat secara jelas dimana saja peranan formal TIK dalam meningkatkan kualitas pembelajaran mereka. Keharusan memiliki dan menggunakan email, keharusan seluruh bahan kuliah disimpan dalam bentuk digital pada portal institusi, keharusan setiap dosen untuk mencari bahan termutakhir via internet, keharusan manajemen untuk menjalin komunikasi via internet dengan pemerintah, dan lain sebagainya – hanya merupakan salah satu kewajiban yang harus diikuti seluruh stakeholder dalam rangka menginstitutionalisasikan implementasi TIK.
- Tingkat Pranata (SCORE 60.00 - 79.99). Implementasi TIK secara optimal merupakan kata kunci bagi institusi yang telah berada pada tahapan ini. Untuk mengetahui optimal tidaknya penerapan TIK, harus ada rumusan, ukuran, dan instrumentasi kuantitatif yang dijadikan sebagai tolak ukur keberhasilan pemanfaatan TIK bagi pendidikan tinggi. Dalam konteks ini, manajemen perguruan tinggi telah menetapkan berbagai ukuran kinerja atau “Key Performance Indicators” yang harus menjadi target seluruh instruktur, peserta didik, manajemen, staf, bahkan orang tua sang peserta didik. Karena sifatnya yang “beyond standar”, maka hanya perguruan tinggi yang telah cukup lama berpengalaman dalam mengimplementasikan TIK dapat berada pada posisi semacam ini.
- Tingkat Paripurna (SCORE 80.00 ke atas). Akhirnya, tahap paripurna baru akan tercapai jika pada kenyataannya institusi terkait telah menjadi model atau panutan dari perguruan tinggi lain yang ingin mengimplementasikan TIK secara baik dan benar. Pada kondisi ini, institusi tersebut telah berhasil menkonvergensi dan

mengintegrasikan secara penuh antara TIK dengan sistem pendidikan dan pembelajaran (baca: “seamless integration”) yang dianut. Dengan demikian, maka paradigma “tekno sains” sebagai penciri model pendidikan dan pembelajaran abad keO21 telah dapat diadopsi dengan baik dan memberikan nilai tambah signifikan bagi seluruh pemangku kepentingan.

### 3.3 Penjadwalan

Berikut ini disajikan jadwal rencana pengerjaan penelitian mulai dari penyusunan proposal sampai sidang. Jadwal pengerjaan disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.3 Penjawalan Kegiatan

PROGRAM	Bulan 1				Bulan 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Roadmap Arsitektur Pengelolaan</b>								
Taksonomi dan Dokumentasi Proses berbasis TIK								
Penyusunan Kebijakan TIK dan SOP Operasional TIK								
Penyusunan Rancangan Organisasi TIK beserta Tugas Pokok dan Fungsinya								
Kualifikasi SDM TIK dan Peta Jalan Penyesuaian Job Role dengan Kualifikasi								
<b>Roadmap Arsitektur Data / Informasi</b>								
Penyusunan Arsitektur Informasi								
Penyusunan Kamus Data Master								
Pengembangan Database dan Data warehouse								
Penyusunan Pengelolaan Database								
Peningkatan Infrastruktur IT								
<b>Roadmap Arsitektur Aplikasi</b>								
Penyusunan Peta Jalan Aplikasi								
Pengembangan Aplikasi								

Pengembangan Antar muka Integrasi dengan Aplikasi organisasi terkait								
Keamanan Aplikasi								
Roadmap Arsitektur Teknologi								
Penyusunan Rancangan Infrastruktur TIK institusi								
Pengembangan Infrastruktur TIK								
Pengembangan Data Center dan RecoverySite								

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai hasil analisa penelitian dan pembahasan yang diperoleh dari analisa sumber data, studi literatur, perancangan metode, implementasi metode, pengujian metode.

#### 4.1. Pentahapan Metode ITSP EKOJI999

Cukup banyak metodologi yang tersedia di pasar untuk membantu proses penyusunan MP-TIK yang baik. Khusus untuk organisasi, paling tidak terdapat 9 (sembilan) langkah utama yang perlu dilakukan dalam menyusun dokumen yang dimaksud. Berikut ini adalah penjelasan mengenai kesembilan langkah yang dimaksud. Untuk jelasnya, setiap langkah dilengkapi dengan keterangan sebagai berikut:

- Latar Belakang mengenai mengapa langkah yang dimaksud perlu untuk dilakukan;
- Maksud dan Tujuan dari dijalankannya sebuah langkah tertentu;
- Aktivitas-aktivitas yang harus dilakukan dalam menjalankan langkah dimaksud;
- Sumber Daya dan/atau Referensi yang dibutuhkan dalam melakukan langkah terkait;
- Keluaran atau Output yang harus dihasilkan dari penerapan langkah tersebut.

#### 4.3.1. Understanding Institution Profile and Characteristics

##### Latar Belakang

Setiap institusi pada dasarnya bersifat unik karena memiliki karakteristik, sejarah, dan visi-misinya masing-masing. Oleh karena itu merupakan suatu keharusan untuk mempelajari secara sungguh-sungguh profil dari institusi yang dimaksudkan, terutama yang terkait dengan nilai-nilai dan prinsip-prinsip dasar yang melandasi berdirinya dan beroperasinya organisasi tersebut. Dari sini dapat diperoleh pula informasi mengenai sejarah masa lalu terkait dengan seberapa jauh TIK telah dipergunakan dan diterapkan di organisasi terkait, terutama mengenai kesiapan SDM-nya. Perlu pula dianalisa berbagai aspek lingkungan internal dan eksternal yang dapat secara langsung maupun tidak langsung berpengaruh dalam proses perencanaan dan pengembangan TIK untuk organisasi yang ada.

##### Maksud dan Tujuan

Untuk mempelajari secara detail dan mendalam mengenai profil organisasi yang berniat untuk menerapkan TIK agar mendapatkan potret yang jelas mengenai hal-hal terkait dengan: prinsip dan nilai yang dianut, sejarah dan perkembangan organisasi, profil

organisasi (jumlah mahasiswa, dosen, program studi, dan lain-lain), stakeholder utama TIK, kesiapan sumber daya manusia, ketersediaan dana pengembangan, visi-misi serta strategi jangka panjang organisasi, dan hal-hal strategis lainnya.

#### Rangkaian Aktivitas

- Mendapatkan data institusi terkait seputar profil institusi yang bersangkutan
- Berdiskusi dengan para pimpinan organisasi terkait dengan profil detail dan rencana kedepan.
- Mempelajari beragam dokumen terkait dengan rencana strategis organisasi untuk mendapatkan gambaran mengenai hal-hal apa saja yang akan dilakukan di masa mendatang;
- Mengkaji berbagai aspek profil organisasi dipandang dari perspektif internal dan eksternal, seperti: jumlah fakultas/program studi, total mahasiswa dan dosen, model dan pendekatan belajar mengajar, sistem pengambilan keputusan, karir alumni, nilai akreditasi, dan lain sebagainya;
- Mempelajari berbagai referensi sekunder mengenai organisasi yang bersangkutan, seperti dari sumber website, media massa, internet, dan lain sebagainya.

#### Kebutuhan Referensi

Profil Organisasi, Rencana Induk Pengembangan (RIP), Statuta, Website Resmi, Borang Evaluasi Diri Akreditasi, Dokumen Standart dan SOP, Manajemen Penjaminan Mutu, Struktur Organisasi, Sistem Teknologi Termutakhir yang dimiliki dan Hasil Audit Internal/Eksternal.

#### Keluaran dan Output

- Visi, Misi, Nilai, Prinsip, Obyektif, dan Indikator Kinerja Organisasi;
- Peta Jalan atau “Roadmap” berdasarkan RIP Organisasi;
- Kerangka Aspek Lingkungan Internal dan Eksternal yang Mempengaruhi Perkembangan Organisasi; dan
- Posisi Termutakhir Pemanfaatan dan Penerapan TIK(jika ada) dalam Organisasi.

#### 4.3.2. Defining Institution Requirements on Information System and Technology

##### Latar Belakang

Pada dasarnya, setiap organisasi memiliki kebutuhan akan TIK yang berbeda dengan lainnya, karena latar belakang sejarah dan konteks yang beragam. Seperti halnya dalam dunia kedokteran, perlu dilakukan proses diagnosa yang utuh dan menyeluruh. Dalam hal ini diagnosa yang dimaksud terbagi dua, yaitu :

- terkait dengan isu-isu atau permasalahan yang dihadapi dalam manajemen organisasi sehingga diperlukan TIK dengan kapabilitas tertentu dan
- terkait dengan peluang apa saja yang ingin dimanfaatkan manajemen organisasi melalui TIK sehingga kinerjanya meningkat.

#### Maksud dan Tujuan

Untuk mendefinisikan secara jelas, detail, dan menyeluruh mengenai kebutuhan organisasi seperti apa yang ingin dapat diselesaikan dengan dibangun, diterapkan dan dikembangkan-nya TIK. Dengan berhasil mendefinisikan secara tepat, maka diharapkan TIK yang direncanakan untuk dibangun benar-benar sesuai dengan harapan dan ekspektasi.

#### Rangkaian Aktivitas

- Melakukan diskusi dengan para pimpinan selaku sponsor penyusunan MP-TIK untuk mendefinisikan kebutuhan TIK dengan cara menanyakan latar belakang permasalahan atau isu-isu yang dihadapi sehari-hari maupun target/sasaran yang ingin diraih;
- Menyelenggarakan pertemuan dengan sejumlah perwakilan pengguna (user groups) untuk mendapatkan gambaran secara detail isu atau kesulitan yang dihadapi sehari-hari sehingga dibutuhkan TIK untuk membantu menyelesaikan.
- Melaksanakan observasi sekilas mengenai proses-proses utama (business process) dilakukan dengan atau tanpa melibatkan TIK untuk melihat gambaran secara nyata kesulitan yang dihadapi.
- Mempelajari berbagai hasil studi tim audit internal dan/atau eksternal mengenai hal-hal yang perlu diperbaiki dalam penyelenggaraan organisasi terkait; dan
- Mengadakan pertemuan khusus dengan Divisi TIK atau yang terkait didalam organisasi untuk berdiskusi secara detail mengenai gambaran kebutuhan yang telah dipre-definisikan.

#### Kebutuhan Refrensi

RIP Organisasi, Hasil Audit Internal/Eksternal, Borang Evaluasi Diri Akreditasi, Kumpulan Notulen Rapat Manajemen, Laporan Keluhan Stakeholder, Manual sistem yang dimiliki, Dokumen Kebijakan dan SOP, dan Rekam Jejak Kejadian/Permasalahan.

#### Keluaran dan Output

- Daftar isu dan permasalahan penting yang dihadapi oleh organisasi yang ingin diselesaikan dengan keberadaan implementasi TIK;
- Target, sasaran, dan manfaat seperti apa yang diharapkan dapat diberikan oleh TIK melalui pengembangan dan penerapan yang baik dan benar;

- Definisi detail kebutuhan TIK beserta fitur dan kapabilitasnya yang perlu untuk segera dimiliki, dibangun, dan diimplementasikan organisasi dalam kurun waktu 1-3 tahun ke depan; dan
- Prinsip-prinsip tata kelola dan pengembangan TIK seperti apa yang harus dipenuhi dan menjadi pegangan utama dalam merancang dan merencanakan MP-TIK dimaksud.

#### 4.3.3. Designing Target Information System and Technology Architecture

##### Latar Belakang

Seperti halnya dalam membangun sebuah rumah atau gedung, berdasarkan kebutuhan yang telah didefinisikan langkah pertama yang harus dikerjakan adalah merancang target Arsitektur TIK yang perlu dibangun. Dengan adanya kerangka arsitektur ini, maka diharapkan ada panduan teknis jelas yang dapat dipergunakan oleh para pengembang TIK dalam membuat sistem teknologi informasi yang terpadu, terintegrasi, holistik, kokoh, dan handal. Tanpa arsitektur, dapat terjadi hal-hal negatif, seperti: sistem dibangun tambal sulam, modul aplikasi redundan, kumpulan software yang tidak bisa saling dikoneksi, dan lain sebagainya.

##### Maksud dan Tujuan

Untuk mendesain target Arsitektur TIK yang dapat menjawab berbagai kebutuhan yang telah didefinisikan oleh stakeholder, sehingga dalam proses perjalanan pengembangannya dapat dibangun sistem TIK yang kokoh dan handal.

##### Rangkaian Aktifitas

- Mendefinisikan prinsip-prinsip pengembangan arsitektur sesuai dengan kebutuhan yang telah dipaparkan pada langkah sebelumnya;
- Mengembangkan kerangka Arsitektur TIK Level-0 (tingkat diagram paradigma konsep) yang dapat menjawab seluruh fitur dan kapabilitas TIK yang diharapkan dan dinyatakan dalam definisi kebutuhan.
- Membuat kerangka Arsitektur TIK level selanjutnya yang lebih detail (paling tidak Level-1) yang terbagi menjadi sejumlah komponen arsitektur, yaitu: (i) Arsitektur Bisnis/Organisasi; (ii) Arsitektur Data dan Informasi; (iii) Arsitektur Proses dan Aplikasi; dan (iv) Arsitektur Jaringan dan Infrastruktur;
- Menerangkan secara detail kapabilitas, fitur dan prinsip-prinsip manfaat yang diinginkan dari setiap sub-sistem atau modul yang digambarkan sebagai komponen dalam Arsitektur TIK dimaksud;



- Menyeleksi sub-sistem atau modul-modul apa saja di dalam Arsitektur TIK yang telah dimiliki dan mana saja yang belum dimiliki oleh organisasi yang bersangkutan;
- Melihat dan melakukan komparasi desain organisasi lain (baca: benchmarking) dan belajar dari referensi praktek terbaik (baca: best practices); dan
- Mempelajari desain Arsitektur TIK yang pernah dibuat sebelumnya bagi organisasi yang memilikinya.

#### Kebutuhan Referensi

Daftar dan Definisi Kebutuhan TIK, Desain Arsitektur TIK Termuktahir, Desain Teknis Profil TIK (aplikasi, database, jaringan, infrastruktur, dll.), Hasil Audit Internal/ Eksternal, dan Referensi Arsitektur Organisasi Lain.

#### Keluaran dan Output

- Desain Konseptual Arsitektur TIK Level-0 - yang terdiridari komponen-komponen atau obyek-obyek utama dari sistem TIK organisasi yang saling terkait satu dengan lainnya dalam sebuah diagram paradigmatik;
- Rancangan Arsitektur TIK Level-1 untuk Aspek: (i) Bisnis/Organisasi; (ii) Data/Informasi; (iii) Proses/ Aplikasi; dan (iv) Jaringan/Infrastruktur;
- Profil Ringkasan dari Masing-Masing Komponen atau Sub-Sistem dalam Arsitektur yang dimaksud, terutama terkait dengan fitur, kapabilitas, karakteristik, dan manfaat yang diharapkan; dan
- Diagram pemetaan komponen atau sub-sistem mana saja yang telah dimiliki dan yang perlu untuk dikembangkan.

#### 4.3.4. Reviewing Existing Information System and Technology Capabilities

##### Latar Belakang

Tidak semua organisasi berangkat dari nol ketika ingin membangun TIK-nya. Kebanyakan dari mereka telah memiliki sejumlah sistem dan aplikasi yang telah berjalan maupun yang telah kadaluwarsa dan perlu untuk dikembangkan (baca: upgrade). Karena sistem yang ingin dikembangkan akan dibangun di atas atau melengkapi sistem yang saat ini telah dimiliki, maka ada baiknya dilakukan kajian yang menyeluruh terhadap kinerja TIK yang saat ini telah dimiliki dan berjalan di organisasi.

##### Maksud dan Tujuan

Untuk mengkaji dan menganalisa sistem TIK yang saat ini dimiliki oleh organisasi. Dengan mengerti sistem dan lingkungan yang ada, akan mempermudah dalam mengembangkan sistem yang baru karena kelak dapat dilihat gap yang terjadi antara

kebutuhan dan ketersediaan. Disamping itu mengkaji sistem TIK yang ada saat ini berguna pula untuk mendeteksi isu-isu atau permasalahan penting yang akan mempengaruhi skenario perancangan arsitektur dan penerapan TIK di kemudian hari.

#### Rangkaian Aktivitas

- Mendaftarkan atau menginventarisasi sistem TIK apa saja yang saat ini dimiliki dan telah diterapkan oleh organisasi beserta tujuan dan manfaatnya;
- Mendeskripsikan atribut dan karakteristik dari sistem yang telah dimiliki dalam hal kapabilitas, fitur, pengembang, standar, teknologi, vendor, dan lain sebagainya;
- Memberikan gambaran mengenai kinerja masing-masing sistem saat ini beserta kelebihan dan kekurangannya;
- Mempelajari hubungan atau relasi antar sistem yang ada dengan berpedoman pada diagram teknis yang dimiliki;
- Mendefinisikan sejumlah sistem yang pada saat ini sedang berada dalam proses pengembangan beserta skenario pengembangan dan metodologi pembangunannya; dan
- Mengkaji kematangan sistem melalui sejumlah referensi atau manual yang disusun oleh pengembang sistem yang dimiliki organisasi.

#### Kebutuhan Referensi

Daftar Inventaris Sistem Aplikasi, Daftar Inventaris Sistem Basis Data, Data Inventaris Piranti Keras dan Jaringan, Diagram Proses Bisnis dan Alur Informasi, Dokumen Manual Teknis dan Referensi Pengguna, Dokumen Teknis Pengembangan Sistem, Arsitektur Sistem TIK, Denah atau Layout Pusat Data atau Sentra Sistem TIK, Hasil Audit TIK oleh Internal maupun Eksternal, dan MP-TIK terdahulu (jika ada).

#### Keluaran dan Output

- Tabel Inventarisasi Sistem yang Dimiliki saat ini beserta Fitur, Karakteristik, dan Evaluasi Kinerja-nya;
- Tabel Inventarisasi Sistem yang Dimiliki saat ini beserta Atribut Pengembangannya;
- Tabel Inventarisasi Sistem yang Dimiliki saat ini beserta Permasalahan dan Isu yang Menyelimutinya; dan
- Diagram Teknis yang Menggambarkan Komponen dan Relasi dari Keseluruhan Sistem yang Dimiliki.

#### 4.3.5. Determining and Prioritising Technology Development Initiative

##### Latar Belakang

Sumber daya dan kemampuan yang dimiliki oleh sebuah organisasi sangatlah terbatas, sehingga untuk mengembangkan TIK yang optimal perlu dilakukan proses prioritasasi. Skala prioritas inilah yang akan menentukan sistem-sistem mana saja yang akan dikembangkan dalam horison waktu jangka pendek, menengah, dan panjang.

##### Maksud dan Tujuan

Untuk menentukan dari sekian banyak inisiatif untuk menutupi gap antara kebutuhan dan ketersediaan yang ada, mana saja yang harus dikerjakan terlebih dahulu. Proses menentukan skala prioritas ini ditentukan secara bersama- sama oleh pemilik/pimpinan organisasi dengan para wakil dari pengguna (baca: user groups) dan divisi TIK terkait.

##### Rangkaian Aktivitas

- Mempelajari Tabel Gap Analisa #1 dan menentukan skala prioritas dengan cara menentukan sistem TIK mana saja yang harus segera dikembangkan dan diterapkan (inisiatif pengembangan jangka pendek), mana saja yang dapat menunggu 2-3 tahun untuk menyusul dibangun dan diimplementasikan (inisiatif pengembangan jangka menengah), dan mana saja yang dapat dibangun serta dikembangkan di kemudian hari (inisiatif pengembangan jangka panjang) - untuk menentukan hal tersebut diperlukan sejumlah pertimbangan seperti: tingkat kepentingan, alokasi dana atau biaya pengembangan, ketersediaan sumber daya, dan lain-lain;
- Melakukan hal yang sama terhadap Tabel Gap Analisa #2 dan Tabel Gap Analisa #3;
- Membuat sebuah tabel baru yang berisi pengelompokkan inisiatif-inisiatif yang ada berdasarkan program jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang; dan
- Khusus untuk Tabel Inisiatif Jangka Pendek, terhadap masing-masing inisiatif diberi keterangan mengenai detail informasi yang terkait dengannya, seperti : definisi, manfaat, fitur, kapabilitas, dan lain sebagainya

##### Kebutuhan Referensi

Tabel Gap Analisa #1, Tabel Gap Analisa #2, Tabel Gap Analisa #3, Daftar Kebutuhan TIK, Prinsip-Prinsip Pengembangan TIK Organisasi, RIP, Anggaran Biaya Pengembangan TIK, dan Notulen Rapat Penentuan Prioritas.

##### Keluaran dan Output

- Tabel Inisiatif Jangka Pendek beserta penjelasan detail mengenai karakteristik dari masing-masing inisiatif;

- Tabel Inisiatif Jangka Menengah dan Tabel Inisiatif Jangka Panjang beserta penjelasan ringkas mengenai inisiatif dimaksud; dan
- Keterangan mengenai tata kala waktu untuk durasi pengembangan jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang - atau mungkin pembagian durasi waktu lainnya sesuai dengan kebutuhan.

#### 4.3.6. Planning Technology Development and Deployment Roadmap as Project Portfolio

##### Latar Belakang

Agar keseluruhan inisiatif yang ada dapat diterapkan secara sungguh-sungguh, maka perlu ada langkah-langkah formal yang dilakukan. Langkah yang dimaksud adalah memformulasikan inisiatif-inisiatif tersebut kedalam bentuk format proyek TIK yang baku dikenal dalam standar.

##### Maksud dan Tujuan

Untuk mentransformasikan inisiatif-inisiatif yang ada ke dalam bentuk manajemen proyek sehingga dapat direncanakan pelaksanaan dan implementasinya sesuai dengan prinsip-prinsip implementasi proyek yang berlaku. Agar pengembangan dan pelaksanaan proyek-proyek TIK yang dimaksud dapat berjalan secara teratur dan berkesinambungan, maka perlu pula dikembangkan sebuah peta jalan atau roadmap pengembangan TIK organisasi.

##### Rangkaian Aktivitas

- Mengelompokkan inisiatif-inisiatif jangka pendek yang memiliki keterhubungan erat menjadi sejumlah proyek-proyek TIK;
- Mendeskripsikan setiap proyek yang ada ke dengan cara dijelaskan secara ringkas hal-hal yang terkait dengan: (i) Ruang Lingkup; (ii) Fitur dan Kapabilitas; (iii) Tata Kala Waktu Pelaksanaan; (iv) Perkiraan Biaya; (v) Model Pengembangan; dan (vi) Penanggung Jawab;
- Membuat dan merepresentasikan Portofolio Manajemen Proyek dengan menggunakan Diagram Gantt Chart;
- Melakukan hal yang sama terhadap inisiatif-inisiatif jangka menengah dan jangka panjang, namun dengan tingkat detail yang berbeda (tidak perlu serinci jangka pendek);
- Mengurutkan keseluruhan proyek yang telah didefinisikan berdasarkan tata kala atau horison waktu jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang;

- Mentransformasikan portofolio proyek TIK berdasarkan tata kala waktu tersebut ke dalam bentuk peta jalan atau roadmap yang mudah dimengerti oleh beragam stakeholder; dan
- Menyandingkan peta jalan tersebut dengan strategi atau roadmap organisasi yang telah dikembangkan atau disusun sebelumnya sebagai bentuk jaminan adanya keselarasan pengembangan sistem.

#### Kebutuhan Referensi

Tabel Inisiatif Jangka Pendek, Tabel Inisiatif Jangka Menengah, Tabel Inisiatif Jangka Panjang, RIP, Struktur Organisasi, dan Alokasi Anggaran Pengembangan TIK.

#### Keluaran dan Output

- Pengelompokkan Inisiatif ke dalam Portofolio Proyek;
- Gantt Chart Portofolio Proyek TIK Jangka Pendek, Jangka Menengah, dan Jangka Panjang;
- Deskripsi Detail Profil Proyek TIK Jangka Pendek dan Deskripsi Umum Profil Proyek TIK Jangka Menengah dan jangka Panjang; dan
- Peta Jalan atau Road Map Pengembangan TIK di Organisasi.

#### 4.3.7. Forming Task Forces For Converting Plan into Action

##### Latar Belakang

Pada akhirnya, MP-TIKbaru akan berguna jika benar-benar diterapkan. Oleh karena itulah setelah selesai ditentukan proyek-proyek TIK yang akan dikembangkan, perlu dibentuk “task force” atau kelompok kerja yang bertanggung jawab penuh terhadap pelaksanaan MP-TIK dimaksud.

##### Maksud dan Tujuan

Untuk menentukan individu-individu dan kelompok kerja yang bertanggung jawab terhadap pelaksanaan MP-TIK di lapangan. Biasanya tim yang dimaksud dibagi menjadi dua, yaitu yang berada dalam kelompok SC (Steering Committee) yang tugasnya mengawasi pelaksanaan proyek dan OC (Organising Committee) yang tugasnya melaksanakan MP- TIK secara sungguh-sungguh.

##### Rangkaian Aktivitas

- Mengangkat sejumlah stakeholder kunci yang merupakan wakil para pimpinan, dan sponsor sebagai anggota Steering Committee;
- Memilih anggota Organising Committee yang terdiri dari praktisi TIK internal (dari Divisi TIK), perwakilan pengguna, dan perwakilan manajemen;

- Menentukan misi, peranan, tugas, dan tanggung jawab dari masing-masing individu dalam “task force” SC dan OC yang dibentuk ini beserta KPI-nya (baca: Key Performance Indicators);
- Membuat surat keputusan pengangkatan Tim SC dan OC secara resmi;
- Mempersiapkan model “reward and punishment” kepada Tim TIK yang telah dibentuk ini; dan
- Mensosialisasikan keberadaan Tim TIK ini kepada seluruh stakeholder terkait.

#### Kebutuhan Referensi

- Struktur Organisasi, Peraturan SDM Organisasi, SOPProses, dan Kebijakan Divisi TIK.
- Keluaran dan Output
- Struktur Organisasi Tim Implementasi TIK yang terdiri dari SC dan OC;
- Susunan Ketua dan Anggota SC dan OC;
- Tugas dan Tanggung Jawab Masing-Masing Fungsi dalam Tim Implementasi TIK;
- Key Performance Indicators, Sasaran, dan Target dari Tim Implementasi TIK;
- Surat Keputusan Pengangkatan SC dan OC dalam Tim Implementasi TIK; dan
- Surat Perjanjian Kerja Masing-Masing Individu dalam Tim Implementasi TIK.
- Keluaran dan Output

#### 4.3.8. Developing Governance Model and Implementation Strategy

##### Latar Belakang

Pada dasarnya implementasi TIK bukanlah merupakan program yang berdiri sendiri, namun melibatkan berbagai pihak terkait. Oleh karena itulah maka Tim Implementasi TIK yang telah dibentuk memerlukan aturan main yang

##### Maksud dan Tujuan

Untuk menyusun model tata kelola yang akan dipatuhi oleh Tim Implementasi TIK maupun segenap civitas akademika organisasi sehingga proses perencanaan, pembangunan, penerapan, dan pengembangan TIK berjalan dengan baik dan efektif.

##### Rangkaian Aktivitas

- Menentukan prinsip-prinsip tata kelola pengembangan TIK yang akan diterapkan dalam lingkungan organisasi;
- Menyusun buku panduan dan SOP yang terkait dengan tata kelola pengembangan TIK di organisasi yang akan menjadi pegangan bagi Tim Implementasi TIK dan pihak-pihak terkait lainnya;

- Memberlakukan peraturan yang terkait dengan tata kelola pengembangan TIK organisasi yang dinyatakan dalam sejumlah dokumen tersebut;
- Membuat sejumlah peraturan bagi fungsi organisasi lain yang terkait untuk mendukung proses pengembangan TIK; dan
- Mensosialisasikan model tata kelola dimaksud ke seluruh civitas akademika.

#### Kebutuhan Referensi

Struktur Organisasi, Peraturan SDM Organisasi, SOP Proses, Prinsip Tata Kelola TIK, Surat Keputusan dan kebijakan Tata Kelola TIK, dan Kebijakan Divisi TIK.

#### Keluaran dan Output

- Panduan Tata Kelola Pengembangan TIK Organisasi; dan
- Tugas dan Tanggung Jawab Masing-Masing Fungsi Organisasi terkait dengan Pengembangan TIK di Organisasi.

#### 4.3.9. Building Awareness to organization Unit and Stakeholder

##### Latar Belakang

Secara prinsip keberadaan MP-TIK harus dipahami oleh seluruh stakeholder organisasi, karena tanpa keterlibatan dan dukungan penuh dari mereka, pengembangan dan implementasi TIK akan menemui sejumlah hambatan. Oleh karena itulah maka sosialisasi sangat diperlukan untuk meningkatkan kepedulian seluruh stakeholder dan civitas akademika mengenai pentingnya mendukung perencanaan dan pengembangan TIK yang dinyatakan dalam MP-TIK ini.

##### Maksud dan Tujuan

Untuk menyusun model tata kelola yang akan dipatuhi oleh Tim Implementasi TIK maupun segenap civitas akademika organisasi sehingga proses perencanaan, pembangunan, penerapan, dan pengembangan TIK berjalan dengan baik dan efektif.

##### Rangkaian Aktivitas

- Menyelenggarakan seminar dan/atau lokakarya internal dimana pemilik dan/atau pimpinan organisasi membeberkan pentingnya TIK dan keberadaan MP-TIK dalam lingkungan organisasi;
- Mengembangkan beragam “marketing tools” mengenai konten MP-TIK untuk berbagai target audiens yang berbeda (seperti poster, buku saku, flyer, dan lain-lain);

- Mengadakan sejumlah workshop khusus yang dipimpin oleh Tim Implementasi TIK terhadap berbagai pihak yang menjadi mitra pengembangan terkait;
- Memberikan apresiasi dan penghargaan bagi individu yang berperan dan memiliki kontribusi khusus dalam mendukung sosialisasi, edukasi, dan implementasi MP- TIK; dan
- Mengajukan model insentif yang efektif kepada pihak manajemen dan pimpinan organisasi untuk kiranya dapat diterapkan dan diberlakukan.

#### Kebutuhan Referensi

Struktur Organisasi, SOP Proses, Prinsip Tata Kelola TIK, Surat Keputusan dan Kebijakan Tata Kelola TIK, dan Kebijakan Divisi TIK.

#### Keluaran dan Output

- Jadwal Penyelenggaraan Seminar, Lokakarya, dan Workshop terkait dengan MP-TIK; dan
- Poster, Buku Saku, Flyer, Dokumen Panduan, dan media publikasi lain yang berhubungan dengan MP-TIK.

#### 4.2. Pentahapan IT-MasterPlan PT XYZ

Guna merealisasikan kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam fokus implementasi TIK di UPNVJT, perlu dibuat pentahapan agar pelaksanaan kegiatan bisa lebih mudah direalisasikan dan lebih terukur. IT Master Plan membagi tahap implementasi menjadi 4 (empat) tahap yaitu:

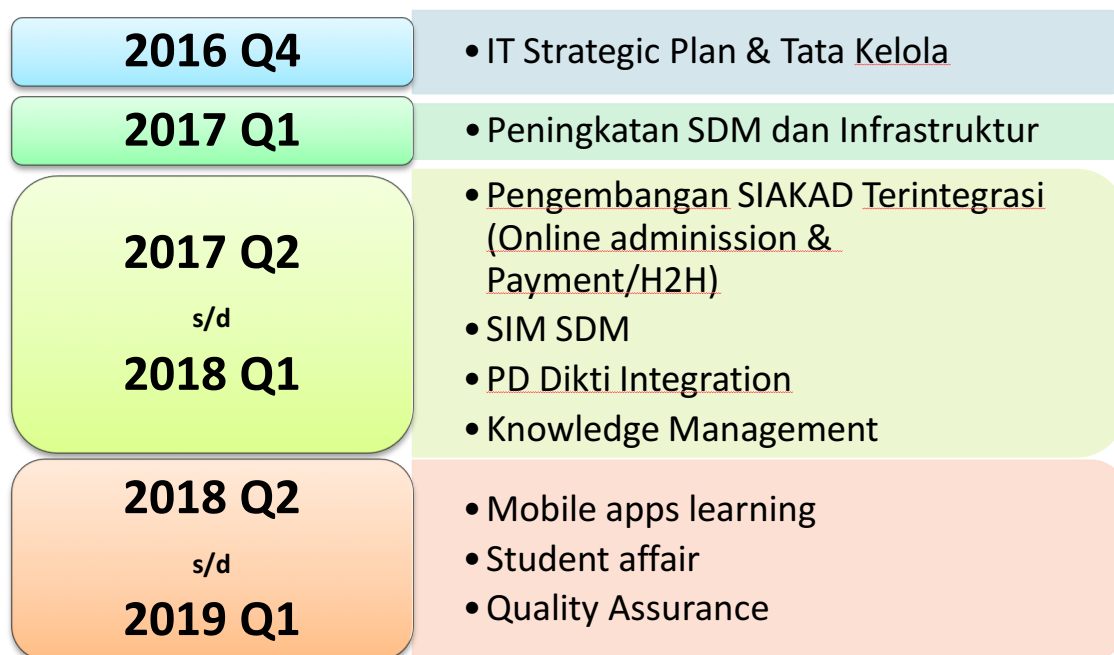
Tabel 4.1 Tabel Pentahapan IT-MasterPlan PT XYZ

Program	2016 Q4	2017 Q1	2017 Q2 Sd 2018 Q1	2018 Q2 sd 2019 Q1
<b>Roadmap Arsitektur Tata Kelola</b>				
Taksonomi dan Dokumentasi Proses berbasis TIK	✓			
Penyusunan Kebijakan TIK dan SOP Operasional TIK	✓			
Penyusunan Rancangan Organisasi TIK beserta Tugas Pokok dan Fungsinya	✓			
Kualifikasi SDM TIK dan Peta Jalan Penyesuaian Job Role dengan Kualifikasi		✓		
<b>Roadmap Arsitektur Data / Informasi</b>				
Penyusunan Arsitektur Informasi	✓			
Penyusunan Kamus Data Master			✓	✓



Program	2016 Q4	2017 Q1	2017 Q2 Sd 2018 Q1	2018 Q2 sd 2019 Q1
Pengembangan Database dan Data warehouse			✓	✓
Penyusunan Tata Kelola Database		✓	✓	✓
Peningkatan Infrastruktur IT		✓		
<b>Roadmap Arsitektur Aplikasi</b>				
Penyusunan Peta Jalan Aplikasi	✓			
Pengembangan Aplikasi			✓	✓
Pengembangan Antar muka Integrasi dengan Aplikasi organisasi terkait			✓	✓
Keamanan Aplikasi		✓	✓	✓
<b>Roadmap Arsitektur Teknologi</b>				
Penyusunan Rancangan Infrastruktur TIK institusi	✓			
Pengembangan Infrastruktur TIK		✓		
Pengembangan Data Center dan Recovery Site		✓		

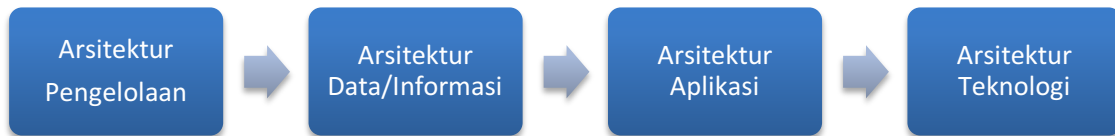
Pentahapan secara lebih detail dari arsitektur aplikasi bisa dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.2 Skema Pentahapan Pengembangan Teknologi PT XYZ

#### 4.3. IT-MasterPlan PT XYZ

IT Master Plan merupakan panduan terintegrasi bagi semua struktur dan fungsi di PT XYZ yang mengimplementasikan TIK untuk mendukung seluruh kegiatan dan penyelenggaraan layanan demi tercapainya tujuan besar yaitu TI Governance dan TI Service Management.



Gambar 4.2 Skema Fokus Area Pengembangan IT-MasterPlan

Berdasarkan kerangka kerja hasil, strategi dan pelaksanaan yang telah disebutkan dalam bahasan sasaran strategis diatas, kami membagi fokus area pengembangan ke dalam 4 (empat) titik fokus yang akan dilaksanakan secara terintegrasi. Keempat titik fokus diatas harus dilaksanakan secara terintegrasi karena masing-masing memiliki keterkaitan antara satu sama lain.

##### 4.3.1. Arsitektur Pengelolaan

Arsitektur Pengelolaan mendefinisikan strategi perusahaan, tata kelola, organisasi, dan proses kerja utama. Tujuan dari disusunnya arsitektur tata kelola adalah untuk mengoptimalkan proses-proses kegiatan terfragmentasi di pusat dan unit kerja UPNVJT (baik yang manual maupun terotomasi) menjadi sebuah lingkungan yang terintegrasi dan memiliki kemampuan responsif terhadap segala perubahan dan dukungan dari penyelenggaraan visi dan misi perusahaan. Manajemen dan eksploitasi informasi yang efektif melalui pemanfaatan TIK merupakan faktor kunci keberhasilan institusi dan merupakan sarana yang tidak bisa diabaikan dalam mencapai optimalisasi penyelenggaraan kegiatan. Sebuah arsitektur tata laksana akan menangani kebutuhan ini dengan menyediakan konteks strategis dari evolusi sistem TIK sebagai respon pada kondisi perubahan yang dinamis dari lingkungan bisnis dan kebutuhan atas teknologi informasi itu sendiri

##### 4.3.1.1. Taksonomi dan Dokumentasi Proses Berbasis TIK

Langkah paling awal dalam sebuah proses pengembangan sistem informasi yang komprehensif adalah dengan mengidentifikasi dan mendokumentasikan seluruh proses bisnis (alur kerja) yang ada di lingkungan institusi yang telah dan akan dipergunakan sebagai panduan dalam masing-masing kegiatan yang harus dilaksanakan oleh UPNVJT. Berdasarkan hasil

identifikasi maka bisa ditetapkan proses-proses yang mana saja yang bisa dioptimalkan dengan penerapan dan dukungan layanan sistem informasi.

Langkah yang selanjutnya adalah mengkategorikan dan mengelompokkan proses-proses tersebut dalam kategori yang tepat sehingga tergambar secara terstruktur alur kerja institusi mulai dari yang makro sampai dengan yang mikro. Struktur alur kerja ini yang nantinya akan menjadi acuan pengembangan aplikasi dan sistem informasi di UPNVJT.

#### 4.3.1.2. Penyusunan Kebijakan TIK

Saat ini sudah menjadi keharusan bagi setiap organisasi yang memanfaatkan TIK dalam mendukung kegiatan sehari-harinya untuk memiliki tata kelola TIK (TI Governance). Tujuan diimplementasikannya tata kelola TIK adalah untuk mengoptimalkan manfaat (value) dari TIK terutama bila dibandingkan dengan nilai biaya yang telah dikeluarkan, serta untuk meminimalkan resiko kegagalan implementasi TIK dalam menyediakan layanan TIK sesuai dengan kebutuhan organisasi, yang dalam hal ini adalah UPNVJT.

Adanya kebijakan TIK akan memudahkan UPNVJT untuk senantiasa mengukur dan menyeleraskan pengembangan layanan TIK dengan dinamika kegiatan dan perencanaan di UPNVJT. Selain itu Kebijakan TIK menjadi panduan operasional untuk seluruh kegiatan TIK UPNVJT sehingga bisa dicapai standarisasi dan optimalisasi operasional layanan TIK. Kebijakan TIK mencakup aspek yang holistik mulai dari aspek strategis, perencanaan, pengembangan, operasional dan pengelolaan.

#### 4.3.1.3. Penyusunan SOP Oprasional TIK

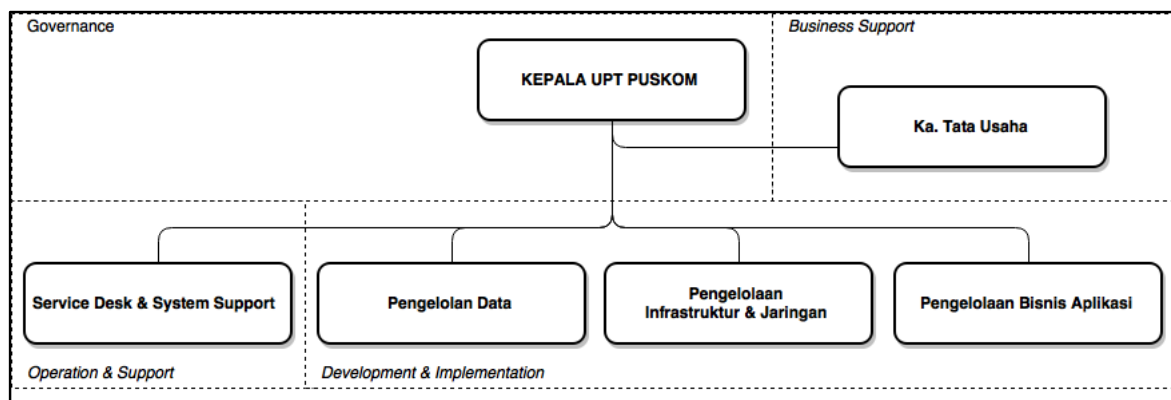
Standard Operating Procedure (SOP) atau sistem prosedur standar pada dasarnya adalah pedoman yang berisi prosedur-prosedur operasional baku dalam suatu organisasi yang digunakan untuk memastikan bahwa semua keputusan dan tindakan serta penggunaan fasilitas-fasilitas proses yang dilakukan oleh orang-orang dalam organisasi berjalan secara sinkron, efektif, dan efisien, konsisten, standard an sistematis.

SOP diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas kinerja layanan yang diberikan oleh UPNVJT. Instruksi kerja yang terstandarisasi memungkinkan semua kegiatan layanan dilakukan secara konsisten oleh siapapun yang sedang bertugas. Layanan-layanan yang berbelit dan tidak jelas prosedur operasinya akan terminimalisir. Disamping konsistensi layanan hal lain yang akan dihasilkan adalah efisiensi dan efektifitas kerja yang dapat meningkatkan dan atau mempertahankan kepuasan pengguna layanan yang tinggi.

Dengan prosedur yang terstandar, setiap orang baik pengguna layanan maupun staf yang memberi layanan akan dapat memanfaatkan ataupun melakukan layanan yang semakin baik dan cepat karena terjadinya proses pembelajaran yang terus menerus selama proses layanan dengan standar yang sama.

Adanya kebijakan dan SOP operasional akan memastikan bahwa setiap pelaksana akan melaksanakan tugasnya secara baku dan benar sehingga dapat meminimalkan risiko kesalahan operasional yang bisa membawa dampak negatif pada lingkungan UPNVJT.

#### 4.3.1.4. Penyusunan Rancangan Organisasi TIK



Gambar 4.3 Skema Penyusunan Organisasi TIK

Kerangka organisasi TIK merepresentasikan fungsi-fungsi organisasi TI beserta gambaran pekerjaannya (tupoksi). Secara umum kerangka organisasi TIK yang ideal memiliki fungsi-fungsi sebagai berikut:

- **Governance.** Fungsi ini mendefinisikan tata kelola organisasi TI, kebijakan-kebijakan, proses, serta jenis-jenis layanan yang disediakan oleh organisasi TI. Berdasarkan asas tata kelola yang mengacu pada penyelarasan TI dan organisasi serta memperhatikan aspek manajemen resiko dan compliance, maka dibentuk 3 sub fungsi organisasi yaitu Service Management (Capacity management, Availability management, Service level management, Configuration management, Change management, Release dan deployment management), Risk Management (IT Service Continuity, Emergency Response Team, Audit & Compliance) dan Security Management.
- **Business Support.** Fungsi ini merupakan fungsi yang memberikan dukungan guna melancarkan keberlangsungan tugas-tugas TI dari aspek umum dan organisasi. Selain itu fungsi ini adalah juga fungsi yang menjembatani penyelarasan aktivitas-aktivitas teknis dengan proses bisnis organisasi sehingga tujuan dari implementasi TI dapat sesuai dengan kebutuhan organisasi.

- Operation & Support. Fungsi ini merupakan fungsi yang akan menjadi pelaksana kegiatan operasional TI sehari-hari serta merupakan fungsi yang akan berinteraksi langsung dengan pengguna dan pemangku kepentingan. Fungsi ini memiliki 2 sub fungsi yaitu Support (Service Desk dan System Support Group) dan Operation (IS Operation & Control dan Facilities Management).
- Development & Implementation. Fungsi Development & Implementation adalah fungsi yang bertanggungjawab dalam pengembangan dan implementasi sistem informasi. Sub organisasi ini akan bekerja secara matriks berdasarkan role (peran) masing-masing yang berorientasi proyek. Fungsi ini memiliki sub fungsi sebagai berikut: Pengembangan sistem dan aplikasi, dokumentasi, instalasi dan integrasi

UPT Puskom sudah membuat “Rencana Pengembangan Ketenagaan” dan “Rencana Pengembangan Organisasi dan Manajemen” yang seharusnya jika direalisasikan dapat mengoptimalkan UPT Puskom menjalankan tugas pokok dan fungsinya. Poin-poin penting yang dapat dilakukan, antara lain:

1. Peningkatan jumlah SDM
2. Peningkatan kualitas SDM
3. Penganggaran honorarium SDM

#### 4.3.1.5. Kualifikasi SDM TIK

Kerangka Kompetensi TIK (TI Competency Framework) perlu disusun sebagai sebuah referensi model untuk mengidentifikasi kebutuhan skill untuk pengembangan sistem informasi yang efektif dengan memanfaatkan teknologi informasi. Secara keseluruhan tujuan dari kerangka ini adalah untuk membantu organisasi memanfaatkan SDM TIK untuk:

- Mereduksi pengembangan proyek TI
- Mengembangkan staff dan organisasi
- Meningkatkan efektivitas dan efisiensi dari fungsi-fungsi TI

dengan mengembangkan skill yang tepat, mengimplementasikan dalam bentuk dan dampak yang terbaik, dan menyediakan pengembangan karir yang sesuai dan menarik bagi SDM TIK.

Kategori kompetensi didefinisikan sedemikian rupa sehingga mudah untuk diidentifikasi dan dipraktikkan di tempat kerja. Setiap kategori kompetensi akan dipetakan dalam suatu tingkatan kompetensi dimana masing-masing tingkatan kompetensi menggambarkan tentang tanggung jawab dan pekerjaan bagi masing-masing uraian jabatan.

Berdasarkan hasil survei, masih terdapat SDM IT yang berada di luar struktur organisasi UPT Puskom, yang menyebabkan UPT Puskom tidak maksimal dalam menjalankan TUPOKSI terkait dengan pengelolaan Teknologi Informasi di lingkungan UPNVJT. Penarikan dan pengumpulan SDM IT ke dalam struktur organisasi UPT Puskom adalah langkah yang tepat untuk menyesuaikan job role dengan kualifikasi yang dibutuhkan oleh UPT Puskom yang fungsinya sebagai pengembang dan pengontrol teknologi informasi.

#### 4.3.1.6. Program dan Indikator Arsitektur Pengelolaan

Tabel 4.1 Tabel Program dan Indikator Arsitektur Pengelolaan

Program	Indikator Kerja
Taksonomi dan dokumentasi proses berbasis TIK	Dokumen taksonomi proses (internal – eksternal, generik/umum - khusus) Jumlah arsip dokumentasi proses
Penyusunan kebijakan TIK perusahaan	Jumlah kebijakan TIK yang diterbitkan (untuk berbagai tingkatan jabatan)
Penyusunan sop operasional TIK	Jumlah sop operasional TIK
Penyusunan rancangan organisasi TIK beserta tugas pokok dan fungsinya	Dokumen rancangan organisasi TIK Tupoksi organisasi TIK
Kualifikasi sdm tik dan peta jalan penyesuaian <i>job role</i> dengan kualifikasi	Dokumen kualifikasi SDM TIK Peta kualifikasi SDM TIK UPNVJT Jumlah assesment kualifikasi SDM TIK beserta jumlah pesertanya
Pembuatan ukuran kinerja dalam sasaran mutu	Sasaran mutu diukur dan dimonitor berkala dan berkelanjutan

#### 4.3.1.7. Roadmap Arsitektur Pengelolaan

Tabel 4. Tabel Roadmap Arsitektur Pengelolaan

Program	2016 Q4	2017 Q1	2017 Q2 Sd 2018 Q1	2018 Q2 sd 2019 Q1
Taksonomi dan dokumentasi proses berbasis TIK	✓			

Penyusunan kebijakan TIK dan SOP operasional TIK	✓			
Penyusunan rancangan organisasi TIK beserta tugas pokok dan fungsinya	✓			
Kualifikasi SDM TIK dan peta jalan penyesuaian <i>job role</i> dengan kualifikasi		✓		

#### 4.3.2. Arsitektur Data/Informasi

Arsitektur data/informasi menggambarkan struktur asset data logik dan fisikal yang dimiliki oleh institusi beserta manajemennya. Arsitektur data/informasi mendefinisikan tipe dan sumber data yang diperlukan untuk mendukung kegiatan dalam cara yang dapat dimengerti/dipahami oleh seluruh pemangku kepentingan.

##### 4.3.2.1. Penyusunan Kamus Data Master

Penjabaran teknis dari arsitektur informasi adalah kamus data master, dimana dalam kamus data master akan didefinisikan konvensi penamaan data, pendefinisian struktur dan tipe data serta seluruh dokumentasi tentang atribut data yang telah dan akan dimiliki oleh UPNVJT.

Kamus data master akan digunakan sebagai acuan untuk pengembangan database dan data warehouse, dimana tujuan adalah untuk meminimalkan redundansi data yang menyebabkan pengelolaan data yang tidak efektif dan efisien. Kamus data master juga akan memastikan integritas data yang baik sehingga akurasi dan keamanan data yang dimiliki dan dikelola oleh UPNVJT bisa lebih dioptimalkan.

##### 4.3.2.2. Pengembangan Database dan Data Warehouse

Penggunaan data operasional harian sebagai sumber informasi strategis kurang memberi kontribusi yang memadai bagi organisasi. Data warehouse merupakan suatu konsep dan kombinasi teknologi yang memfasilitasi organisasi untuk mengelola dan memelihara data historis yang diperoleh dari sistem atau aplikasi operasional.

Pemakaian data warehouse hampir dibutuhkan oleh setiap organisasi. Data warehouse memungkinkan integrasi berbagai macam jenis data dari berbagai macam aplikasi atau sistem yang dapat menjamin akses yang lebih cepat bagi manajemen untuk memperoleh informasi, dan menganalisisnya sebagai bahan informasi strategis.

Dengan adanya data warehouse dengan server yang terpisah, maka data operasional serta informasi yang dibutuhkan PT dapat disimpan dengan aman dalam waktu yang lama serta dalam jumlah yang besar di dalam data warehouse walaupun sumber data operasional

mengalami masalah. Implikasi lainnya pada software adalah kinerja aplikasi sistem informasi operasional sehari-hari yang digunakan pada UPNVJT tidak terganggu dengan dibangunnya data warehouse ini, karena proses pengambilan laporan yang digunakan untuk menunjang keputusan strategis PT tidak lagi menggunakan query langsung ke database operasional.

Ditinjau dari sisi manajerial dengan adanya data warehouse diharapkan pihak manajemen PT dapat meningkatkan kinerja juga dalam hal pengambilan keputusan strategis berdasarkan informasi yang dihasilkan guna peningkatan kualitas dari produk yang dihasilkan dalam hal ini mahasiswa serta lulusan. Pihak manajemen juga dimudahkan dalam menganalisis mengenai kualitas akademik dari mahasiswa dan lulusan melalui informasi yang disajikan.

Pengembangan ke depan dari data warehouse adalah dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya, seperti penerapan data mining yang dapat dimanfaatkan untuk mencari pola karakteristik penerimaan mahasiswa baru yang akan mengambil jurusan tertentu, pola mahasiswa hingga lulusan berdasarkan akumulasi nilai akademik, serta untuk mengevaluasi keberhasilan studi mahasiswa berdasarkan nilai, dan prediksi yang berkaitan dengan bidang akademik kemahasiswaan.

#### 4.3.2.3. Penyusunan Pengelolaan Data

Kinerja yang optimal dari UPNVJT akan terwujud bisa didukung data dan informasi yang valid. Data dan informasi yang dihasilkan selama proses yang berjalan akan sangat berpengaruh terhadap proses pengambilan keputusan yang terjadi dalam berbagai aktivitas di UPNVJT. Oleh karena itu diperlukan model tata kelola data sebagai media dalam mengelola data dan informasi yang baik. Salah satu framework tata kelola data yang bisa dijadikan referensi adalah DAMA International. Tata kelola data muncul sebagai konsep yang memberikan kesadaran betapa pentingnya data dalam organisasi sebagai sebuah aset.

Dalam DAMA didefinisikan 10 fungsi manajemen data, antara lain:

- a. Tata kelola data yang meliputi perencanaan, pengawasan dan pengendalian manajemen dan penggunaan data
- b. Manajemen arsitektur data merupakan bagian yang mengintegrasikan arsitektur enterprise. Dalam hal ini yang dilakukan adalah me-review, me-validasi, menyetujui dan filterisasi ulang arsitektur data.
- c. Pembangunan data yang meliputi analisis, perancangan, pembangunan dan pengujian, pendistribusian serta pemeliharaan. Dalam hal ini mendefinisikan kebutuhan dan spesifikasi data yang diorganisasikan analis dan arsitek data ke dalam model data logik.



- d. Manajemen operasional basis data mendukung struktur fisik data, mendefinisikan kebutuhan untuk pemulihan dan performansi data, dan membantu layanan level di area ini. Pada fungsi ini juga termasuk mengidentifikasi, memperoleh dan mengawasi sumber data eksternal.
- e. Manajemen keamanan data yang menjamin privasi, kepercayaan dan hak akses. Dalam hal ini menyediakan kebutuhan keamanan, kepercayaan dan privasi, mengidentifikasi isu keamanan data, membantu dalam audit keamanan data dan mengklasifikasikan kerahasiaan dalam dokumen dan produk informasi lainnya.
- f. Manajemen referensi dan data master. Mengelola versi utama dan replika data, mengawasi pembuatan, pengubahan dan penghapusan kode dan data referensi lain, mendefinisikan kebutuhan manajemen master data, mengidentifikasi isi manajemen master data
- g. Manajemen data warehouse dan intelijen bisnis membuka akses dalam memberikan data yang mendukung keputusan dan hal pelaporan dan analisis. Menyediakan kebutuhan intelijen bisnis dan metrik manajemen, dan mengidentifikasi isi intelijen bisnis.
- h. Manajemen dokumen dan konten yang meliputi penyimpanan, perlindungan, indeks dan hak akses untuk menemukan data yang tidak terstruktur.
- i. Manajemen metadata yang mengintegrasikan, mengendalikan dan mendistribusikan metadata.
- j. Manajemen kualitas data yang mendefinisikan, mengawasi dan melakukan improvisasi kualitas data

Tahapan yang dilakukan dalam rangka mengimplementasikan tata kelola data di PT yaitu:

- Membentuk visi, misi dan tujuan dari tata kelola data di UPNVJT
- Mengukur kapabilitas UPNVJT
- Menentukan program dan timelines
- Analisis gap sebagai inisiasi program tata kelola data
- Membentuk organisasi tata kelola data, tabel di bawah ini adalah tabel yang menjelaskan peran dalam dewan tata kelola data.

Tabel 4. Tabel Peran Dewan Tata Kelola Data

Peran	Deskripsi	Pekerjaan dalam PT
Dewan tata kelola	Dewan data adalah kelompok yang dibentuk untuk menerapkan program tata kelola data pada universitas	Rektor, Wakil rektor,

Peran	Deskripsi	Pekerjaan dalam PT
		Direktur, Dekan, dll
Data steward	Data steward bertanggungjawab untuk meminimalkan penggunaan, penyimpanan dan paparan informasi sensitif, terutama informasi pribadi. Selain itu memiliki tanggung jawab untuk membatasi penggunaan dan paparan informasi tersebut kepada unit atau individu lain yang membutuhkan data organisasi	Manajer dan staff
Data kustodian	Manajer dan atau administrator sistem atau media yang memiliki informasi berada, namun tidak terbatas pada komputer pribadi, komputer laptop, PDA, smartphone, server, database perusahaan, sistem penyimpanan CD/DVD, USB drive, file-file kertas dan perangkat lainnya yang removable atau portable atau penyimpanan teknologi	Manajer
Pengguna data (users)	Individu yang mengelola sekaligus juga penggunaan data di PT	Siapaapun yang berkaitan dengan proses pengelolaan dan penggunaan data

#### 4.3.2.4. Program dan Indikator Arsitektur Data/Informasi

Tabel 4. Tabel Program dan Indikator Arsitektur Data/Informasi

Program	Indikator Kerja
Penyusunan arsitektur informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumen arsitektur informasi universitas</li> <li>Program sosialisasi arsitektur informasi internal universitas</li> </ul>
Penyusunan kamus data master	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumen kamus data master universitas</li> <li>Prasyarat referensi kamus data pada setiap pengembangan database</li> </ul>
Pengembangan database dan datawarehouse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah database yang dibangun</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah dokumentasi kamus data yang disusun</li> </ul>
Penyusunan tata kelola database	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kebijakan tata kelola data (mencakup otoritas, keamanan, penanggung-jawab, dll)</li> <li>Jumlah sop manajemen database</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

#### 4.3.2.5. Roadmap Arsitektur Data/Informasi

Tabel 4.3 Tabel Roadmap Arsitektur Data / Informasi

<b>Program</b>	<b>2016 Q4</b>	<b>2017 Q1</b>	<b>2017 Q2 Sd 2018 Q1</b>	<b>2018 Q2 sd 2019 Q1</b>
Penyusunan arsitektur informasi	✓			
Penyusunan kamus data master			✓	✓
Pengembangan database dan data warehouse			✓	✓
Penyusunan tata kelola database		✓	✓	✓
Peningkatan infrastruktur IT		✓		

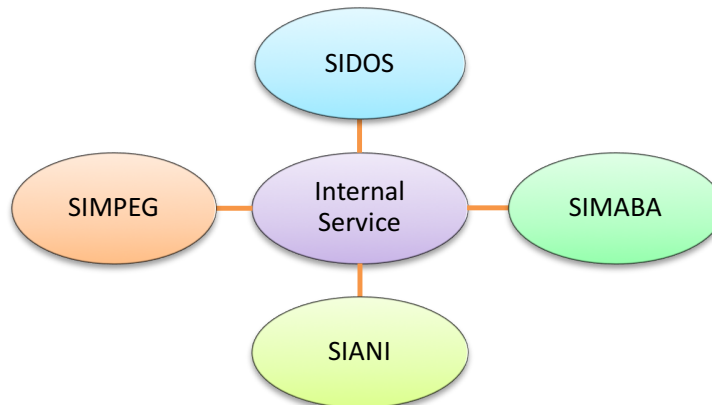
#### 4.3.3. Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi merupakan cetak biru dari masing-masing aplikasi yang akan di implementasikan, interaksi masing-masing aplikasi, dan keterhubungannya dengan proses-proses kegiatan inti dari UPNVJT. Dengan kata lain Arsitektur Aplikasi mendefinisikan jenis-jenis sistem aplikasi yang diperlukan untuk pengolahan data dan mendukung seluruh kegiatan bisnis perusahaan.

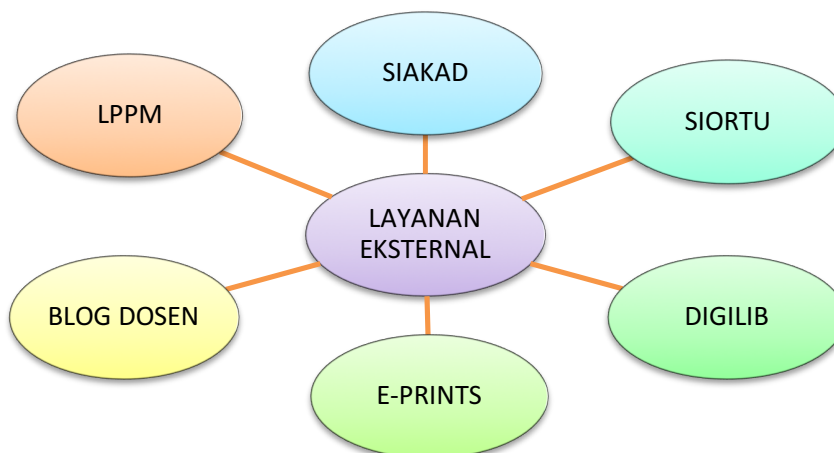
##### 4.3.3.1. Penyusunan Peta Jalan PT XYZ

Peta Jalan (roadmap) pengembangan aplikasi di lingkungan UPNVJT akan mencakup 2 kategori utama yang peta jalan akan fokus pada aplikasi yang bersifat internal untuk UPNVJT yaitu internal dan aplikasi yang terkait dengan seluruh unit bisnis yaitu eksternal.

###### Layanan Internal



###### Layanan Eksternal



Peta jalan ini akan mendefinisikan tahapan pengembangan masing-masing aplikasi berdasarkan target cakupan ruang lingkup dan waktu.

#### 4.3.3.2. Pengembangan Aplikasi

##### A. Aplikasi yang akan diperbaiki

Tabel 4. Tabel Aplikasi yang diperbaiki

Layanan Internal	Layanan Eksternal
<ul style="list-style-type: none"><li>• SIDOS</li><li>• SIMABA</li><li>• SIANI</li><li>• SIMPEG</li><li>• SIMKEU</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• SIAKAD</li><li>• SIORTU</li><li>• DIGILIB</li><li>• E-Prints</li><li>• Blog dosen</li><li>• Blog LPPM</li></ul>

### Aplikasi SIAKAD (Sistem Informasi Akademik) Terintegrasi

Ruang lingkup dari paket Sistem Informasi Manajemen Akademik meliputi Manajemen Administrasi Perkuliahan (ADM), manajemen Kerja Praktek dan Skripsi (TAK), dan Modul PDPT (DIKTI). Pada aplikasi ini telah menggunakan sistem Single Sign On (SSO) untuk semua modul yang termasuk dalam pengembangan ini.

### Modul Manajemen Administrasi Perkuliahan (ADM) dalam SIAKAD

Dalam modul manajemen administrasi perkuliahan terdapat fitur khusus mahasiswa dan dosen serta fitur untuk proses administrasi yang berhubungan dengan kegiatan belajar mengajar mahasiswa dan dosen. Dalam modul ini telah dilengkapi dengan pengisian nilai mata kuliah online dan sistem monitoring kemajuan belajar mahasiswa. Berikut adalah fitur-fitur yang ada pada Modul ADM:

- Registrasi mahasiswa baru
- Pengisian Data Mata kuliah, Kurikulum, Prasyarat, FRSdll
- Pengisian Data Kelas. Dalam fitur pengisian data kelas, administrasi bisa menginputkan dua jenis data kelas yaitu jenis kelas Block dan Non Block. Kelas jenis Block adalah jenis kelas dimana jadwal kuliahnya bersifat flexible, tidak harus perminggu/rutin dan jumlah pertemuan juga bebas. Sedangkan untuk kelas jenis Non Block, jadwal kuliah normal dimana pelaksanaan kuliah dilaksanakan rutin sesuai patokan awal tanggal kuliah.
- Jadwal Kuliah (Umum).

- Pengisian Kuesioner. Pada saat akan mengisi KRS atau melihat KHS, mahasiswa diwajibkan untuk mengisi kuesioner terkait dengan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh dosen, sehingga manajemen bisa melakukan penilaian terhadap kinerja dosen dalam mengajarkan mata kuliahnya kepada mahasiswa.
- Pembagian Kelas Otomatis dan Manual
- Pengisian Nilai Matakuliah Online
- Cetak Form Absensi, Form Quiz & Ujian. Dalam menu absensi ini disediakan keterangan hadir (H), Alpha (A), Izin (I), dan Sakit (S).
- Cetak Laporan Transkrip Nilai & Kemajuan Belajar
- Cetak Form Tesis (Proposal, Sidang, Nilai)
- Cuti Mahasiswa
- Statistik Nilai & Grafik Distribusi
- Statistik Peminat Mata Kuliah
- Grafik Peningkatan IPS Keseluruhan dan per Angkatan
- Grafik Komposisi Nilai Keseluruhan dan per Dosen
- Laporan Statistik Kelas(Peserta)
- Laporan Presentasi Tertinggi & Peningkatan Prestasi Tertinggi
- Laporan Peringatan Batas Studi/DO (Evaluasi)
- Laporan Statistik Kelulusan per Periode
- Laporan – laporan Manajemen lainnya

#### **Modul Manajemen Kerja Praktek, KKN, dan Skripsi (TAK) dalam SIAKAD**

Dalam modul TAK terdapat beberapa fitur yang memudahkan staff administrasi dalam mengolah data Tesis/Tugas Akhir Mahasiswa, mulai dari pengajuan judul Tesis/Tugas Akhir, pemantauan bimbingan kepada dosen pembimbing hingga proses persidangan selesai dan mahasiswa dinyatakan lulus. Berikut adalah beberapa fitur yang ada pada Modul TAK:

- Data kuliah kerja nyata (KKN)
- Pengisian data tesis/tugas akhir mahasiswa
- Pengisian data bimbingan dan update kemajuan pengerjaan tesis/tugas akhir mahasiswa
- Pemilihan dosen pembimbing berdasarkan topik dan bidang dosen
- Laporan penyelesaian tesis/tugas akhir mahasiswa

#### **Modul PD-DIKTI Integrator dalam SIAKAD**

Merupakan tools yang dapat mengintegrasikan data akademik yang telah ada di SIAKAD langsung masuk ke Feeder PD DIKTI tanpa perlu input ulang. Semua data yang ada dapat diolah & diverifikasi terlebih dahulu sebelum disinkronkan dengan DIKTI. Pengiriman Data via Web Service dijamin aman dan sesuai dengan peraturan DIKTI. <http://www.sevima.com/pddikti>.

## **Knowledge Management System (KMS)**

KMS merupakan integrasi dari 3 sistem yang sudah ada di UPNVJT yaitu Digilib, E-Prints dan E-Learning. Tiga sistem tersebut adalah opensource sistem dengan fungsionalisasi yang standar. Integrasi sistem dapat lebih meningkatkan efektivitas penggunaan.

### *B. Aplikasi tambahan yang akan dibangun*

## **Aplikasi Administrasi Kemahasiswaan (MAWA)**

Administrasi Kemahasiswaan merupakan fitur dimana seluruh kegiatan manajemen administrasi bisa dilakukan secara lebih mudah dan praktis.

### **Modul Pengelolaan Data Mahasiswa dalam MAWA**

1. Integrasi dengan SIAKAD UEU
2. Validasi data mahasiswa

### **Modul Prestasi Mahasiswa dalam MAWA**

1. Pencatatan Prestasi Mahasiswa
2. Jenis Prestasi
3. Report Kartu Hasil Prestasi
4. Transkrip Hasil Prestasi

### **Modul Pelanggaran Mahasiswa dalam MAWA**

1. Jenis Pelanggaran Mahasiswa
2. Poin Pelanggaran Mahasiswa
3. Manajemen Batas Pelanggaran
  - a. Alert Pelanggaran Setelah Point Mencapai Batas Tertentu.
  - b. Pembuatan SP (SP 1, SP 2, SP 3) Sesuai Batas Pelanggaran yang Dilakukan.  
Misal: SP 1 =< 50 Poin, SP 2 =< 100 Poin, SP 3 =< 120 Poin)
4. Sanksi Pelanggaran
5. Kartu Bebas Pelanggaran Untuk Syarat Pengajuan Beasiswa.

### **Modul Data Organisasi Kemahasiswaan dalam MAWA**

1. Organisasi kemahasiswaan
2. Daftar program
  - a. Sinkronisasi dengan penjadwalan ruang yang ada di sistem akademik, hal tersebut untuk menghindari pemakaian ruang yang sama jika kegiatan mahasiswa dilakukan didalam ruangan
  - b. Sinkronisasi dengan sistem manajemen aset untuk peminjaman aset yang dipakai untuk kegiatan mahasiswa
3. Daftar proposal
4. Daftar pertanggung jawaban

#### Modul Poin Kerja/Angka Kredit Mahasiswa dalam MAWA

1. Master kegiatan
2. Bidang kegiatan
3. Struktur kegiatan
4. Entri nilai standar per kegiatan
5. Prasyarat kegiatan
6. Pencarian poin kegiatan mahasiswa
7. Transfer Poin untuk Mahasiswa transfer Internal
8. Perhitungan Poin / angka kredit Kegiatan Program Kerja
9. Entry Kolektif Program Kerja
10. Integrasi dengan SIM Seminar

#### Modul Data Asuransi dalam MAWA

1. Klaim asuransi
2. Syarat klaim asuransi

#### Aplikasi Penjaminan Mutu (PENJAMU)

Sistem Informasi Penjaminan Mutu (SI Penjamu) terdiri dari 6 modul, yaitu akreditasi, indikator mutu internal, audit internal, manajemen dokumen, kuesioner dan laporan-laporan.

Fungsionalitas setiap modul akan dijelaskan pada bagian di bawah ini. Selain 6 modul tadi, terdapat juga fungsionalitas pendukung modul yaitu fungsionalitas untuk mendefinisikan data referensi yang dibutuhkan setiap modul.

#### Modul Akreditasi dalam PENJAMU

Modul ini digunakan sebagai simulasi pengisian dan penilaian akreditasi seperti yang dilakukan oleh BAN-PT, sehingga PT bisa memperkirakan capaian akreditasi untuk program studinya dan



mempersiapkan apa saja yang menjadi kekurangannya. Fungsionalitas yang terdapat dalam modul ini antara lain:

1. Simulasi pengisian borang akreditasi
2. Integrasi dengan penyedia data terkait
3. Inventarisasi dokumen pendukung akreditasi
4. Simulasi penilaian borang akreditasi

#### **Modul Indikator Mutu Internal dalam PENJAMU**

Modul ini digunakan untuk penilaian mutu internal PT berdasarkan indikator-indikator yang sudah ditentukan sebelumnya. Penilaian akan fokus kepada indikator-indikator dari setiap unit kerja di PT. Indikator mutu internal digunakan untuk menentukan dan mengukur performa unit kerja dalam menjalankan tugas pokoknya. Fungsionalitas yang terdapat dalam modul ini antara lain:

1. Penetapan indikator mutu internal
2. Integrasi dengan penyedia data terkait
3. Penilaian capaian indikator mutu internal

#### **Modul Audit Internal dalam PENJAMU**

Modul ini bertujuan untuk memudahkan kegiatan audit internal yang dilakukan oleh internal Instansi atau PT. Audit internal dilakukan untuk mengevaluasi pelaksanaan standar mutu yang telah ditetapkan. Tujuan audit internal adalah memberikan solusi perbaikan secara berkelanjutan bagi PT. Fungsionalitas yang terdapat dalam modul ini antara lain:

1. Penetapan auditor
2. Pembuatan laporan audit internal

#### **Modul Manajemen Dokumen dalam PENJAMU**

Modul ini digunakan untuk mencatat setiap perubahan dokumen yang terjadi. Sehingga memudahkan dalam mentracking history perubahan dari dokumen yang telah terjadi. User bisa mengajukan usulan perubahan dokumen, kemudian manajemen representative melakukan verifikasi terhadap dokumen tersebut dilanjutkan dengan proses distribusi dokumen ke setiap satuan kerja. Fungsionalitas yang terdapat dalam modul ini antara lain:

1. Penetapan manajemen representatif
2. Proses pengajuan dan persetujuan perubahan dokumen
3. Pendistribusian perubahan dokumen

#### **Modul Kuesioner dalam PENJAMU**

Modul ini bertujuan untuk membantu pimpinan mengetahui hasil kinerja sebuah unit kerja berdasarkan penilaian pihak lain. Penilaian pihak lain ini didapat melalui pengisian kuesioner. Modul ini menyediakan fungsi untuk membangkitkan kuesioner, pengisian kuesioner dan menyajikan hasilnya.

1. Pembuatan kuesioner
2. Pengisian kuesioner
3. Rekapitulasi hasil pengisian kuesioner

## **Aplikasi Kepegawaian (SIM SDM)**

Aplikasi Kepegawaian terdiri dari beberapa modul yang dijelaskan pada bagian di bawah ini.

### **Modul Data Kepegawaian dalam SIM SDM**

1. Biodata pegawai
2. Riwayat pengembangan diri: riwayat pendidikan, pengalaman kerja, organisasi, kemampuan bahasa, sertifikasi, tugas kelembagaan.
3. Riwayat jabatan struktural, riwayat mutasi kerja
4. Riwayat penghargaan dan sanksi
5. Penugasan Pelatihan
6. Manajemen Studi Lanjut
7. Manajemen Ikatan Dinas

### **Modul Penerimaan Pegawai Baru dalam SIM SDM**

1. Permintaan pegawai baru
2. Rekrutmen pegawai baru
3. Proses seleksi pegawai baru
4. Penerimaan pegawai baru
5. Pengangkatan pegawai

### **Modul Presensi Pegawai dalam SIM SDM**

1. Penarikan data presensi dari fingerprint
2. Pengolahan data presensi fingerprint
3. Rekap presensi pegawai

### **Modul Manajemen Cuti dalam SIM SDM**

2. Usulan/Permohonan Cuti
3. Persetujuan Permohonan Cuti

#### 4. Cetak SK dan Surat pemberitahuan

##### 4.3.3.3. Pengembangan Antar-muka Integrasi dengan Aplikasi Eksternal

Seluruh aplikasi eksternal harus diintegrasikan dengan aplikasi dan database yang ada di masing-masing divisi/cabang terkait karena pada dasarnya aplikasi eksternal tidak memiliki data dasar sendiri melainkan berasal dari masing-masing instansi terkait. Pengembangan antar-muka integrasi aplikasi instansi terkait akan mencakup standar, kamus data, web-services serta dokumentasi yang akan dipergunakan oleh pengembang di UPNVJT maupun di instansi terkait agar terwujud koneksitas antara aplikasi dari kedua belah pihak

##### 4.3.3.4. Keamanan Aplikasi

Pada dasarnya kebutuhan pengamanan pada aplikasi, data dan jaringan – termasuk aspek fisik – perlu dilakukan secara rinci.

Beberapa aspek di sisi perangkat lunak misalnya:

- Antar muka bagi administrator sistem untuk menentukan kewenangan pemakai atas aplikasi dan data.
- Kemampuan verifikasi identitas pemakai dan kata sandinya (password)
- Kemampuan audit otomatis terhadap pelanggaran pengamanan sistem dan perubahan pada administrasi sistem
- Kriptografi pada data-data penting, termasuk kata sandi pemakai

Sedangkan aspek fisiknya adalah:

- Aspek environmental hazards (misal: air conditioning, power supply)
- Perlindungan dari kebakaran maupun banjir
- Perlindungan akses fisik (misal: identifikasi biometrik, kartu magnetik, dsb)

Hal yang tidak kalah penting dari kedua aspek diatas adalah pembuatan kebijakan keamanan informasi. Kebijakan keamanan informasi akan menjadi panduan dan tolok ukur penerapan keamanan informasi di UPNVJT. Guna memastikan bahwa kebijakan keamanan telah diimplementasikan dengan benar dan sesuai prosedur, maka perlu dilaksanakan audit secara berkala terhadap keseluruhan sistem informasi UPNVJT terutama pada sub-sistem yang memiliki tingkat resiko yang tinggi.

#### 4.3.3.5. Program dan Indikator Arsitektur Aplikasi

Tabel 4. Tabel Program dan Indikator Arsitektur Aplikasi

<b>Program</b>	<b>Indikator kerja</b>
Penyusunan peta jalan aplikasi universitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumen peta jalan dan daftar aplikasi universitas</li> <li>Dokumen tata kelola aplikasi universitas</li> <li>Standar layanan aplikasi</li> </ul>
Pengembangan aplikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah dan kualitas (berdasarkan standar yang telah ditetapkan) aplikasi</li> <li>Kesesuaian dokumentasi aplikasi</li> </ul>
Pengembangan antar-muka integrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumen referensi antar-muka aplikasi</li> <li>Jumlah aplikasi yang telah diintegrasikan dengan aplikasi</li> </ul>
Audit dan keamanan aplikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumen kebijakan keamanan informasi dan aplikasi</li> <li>Jumlah kegiatan audit dan penetration test</li> </ul>

#### 4.3.3.6. Roadmap Arsitektur Aplikasi

Tabel 4.3.3.6 tabel Roadmap Arsitektur Aplikasi

<b>Program</b>	<b>2016 Q4</b>	<b>2017 Q1</b>	<b>2017 Q2 Sd 2018 Q1</b>	<b>2018 Q2 sd 2019 Q1</b>
Penyusunan peta jalan aplikasi	✓			
Pengembangan aplikasi			✓	✓
Pengembangan antar muka integrasi dengan aplikasi organisasi terkait			✓	✓
Keamanan aplikasi		✓	✓	✓

#### 4.3.4. Arsitektur Teknologi

Arsitektur Teknologi mencakup kemampuan perangkat keras dan piranti lunak yang dibutuhkan untuk mendukung implementasi layanan data, aplikasi dan kegiatan-kegiatan UPNVJT. Yang tercakup diantaranya termasuk infrastruktur TIK, middleware, jaringan dan komunikasi, pengolahan dan standar-standar.

Arsitektur Teknologi informasi pada dasarnya terbagi atas dua bagian besar yaitu lingkungan produksi dan non-produksi. Lingkungan produksi adalah infrastruktur TI yang digunakan untuk keperluan operasional, sedangkan lingkungan non-produksi untuk keperluan lain seperti pengembangan, pemeliharaan, pengujian, perbaikan, migrasi maupun cadangan. Kedua sistem tersebut saling terisolasi untuk mencegah interferensi antara keduanya, misalnya dengan menggunakan segmen pengalamatan jaringan yang berbeda.

Mengingat sistem informasi UPNVJT ini akan terus berkembang dan terbuka kemungkinan penyempurnaan di tengah jalan, maka perlu disiapkan mekanisme untuk peralihan dari sistem non-produksi ke sistem produksi. Peralihan tersebut hanya bisa dilakukan jika perbaikan atau pengembangan telah teruji di sistem non-produksi. Prosedur yang dikenal dengan nama release-mechanism ini perlu ditaati untuk mencegah terjadinya gangguan terhadap integritas sistem karena transisi yang tidak mulus.

Lingkungan non-produksi tidak perlu memiliki skala spesifikasi yang sama, walau tentu saja akan lebih baik jika dimungkinkan, terutama untuk pengujian kapasitas dan kinerja sistem. Jika terpaksa menggunakan komponen bersama (resource sharing) dengan lingkungan produksi maka harus dilakukan isolasi dari sisi logik aplikasi dan definisi data untuk mencegah gangguan terhadap operasional UPNVJT.

##### 4.3.4.1. Penyusunan Rancangan Infrastruktur TIK

Kinerja layanan TIK secara umum sangat tergantung pada kinerja infrastruktur TIK seperti server, data center, jaringan komunikasi, sistem keamanan, dan sebagainya. Saat ini kompleksitas teknologi yang dipergunakan untuk membangun infrastruktur TIK sangat tinggi, dan hal mendukung fakta bahwa tingkat kegagalan implementasi TIK yang diakibatkan oleh kurang optimalnya kinerja infrastruktur juga sangat tinggi. Oleh karena itu perlu disusun rancangan dan penetapan arah teknologi yang komprehensif sehingga institusi akan bisa membangun dan mengoperasikan infrastruktur TIK yang handal dan aman.

#### 4.3.4.2. Penyusunan Rencana Kapasitas Sumber Daya TIK

Salah satu penyebab terjadinya gangguan pada sumber daya utama TIK adalah akibat tidak tercukupinya kapasitas dari waktu ke waktu sehingga layanan sistem informasi UPNVJT menjadi tidak tersedia. Seringkali kebutuhan kapasitas sumber daya TIK untuk mendukung penyelenggaraan layanan hanya diukur secara parsial dan hanya dihitung pada saat awal pengembangan. Tingkat pertumbuhan lalu lintas alur data dan jumlah pengguna dari waktu ke waktu tentunya selalu bertambah, dan apabila hal ini terjadi maka akan dialami masalah kapasitas dan pada akhir menjadi masalah ketersediaan.

Perencanaan kapasitas sumber daya TIK sangat krusial untuk dilaksanakan dan mencakup antara lain:

- Penyusunan rencana kapasitas layanan TIK
- Penambahan kapasitas bandwidth 380Mbps.
- Penambahan kapasitas media penyimpanan (storage).

#### 4.3.4.3. Pengembangan Data Center

Data center menjadi salah satu komponen penting dalam lingkungan bisnis yang ada saat ini. Sebagai inti dari layanan bisnis, data center diharapkan mampu memberikan pelayanan seoptimal mungkin, sekalipun dalam keadaan terjadinya suatu bencana sehingga bisnis dalam perusahaan tersebut tetap bertahan dan keuntungan bagi perusahaan akan terus mengalir. Berangkat dari peran data center yang begitu signifikan, kemudian dikaitkan dengan berbagai isu yang ada pada data center akhir-akhir ini, terutama masalah Disaster Recovery Planning, kajian mengenai data center menjadi salah satu topik menarik dalam lingkungan bisnis. Data Center merupakan pusat beroperasinya kegiatan sistem informasi di sebuah organisasi. Ketersediaan (*availability*) layanan sistem informasi akan sangat tergantung pada ketersediaan Data center.

Berbagai *best practice* mengenai data center telah dikemukakan di beberapa jurnal atau artikel dan sudah cukup berhasil untuk diterapkan di perusahaan-perusahaan disesuaikan dengan kebutuhan. Selain itu adanya beberapa standar yang sudah disusun oleh organisasi seperti TIA-942 (Telecommunication Industry Association) membantu menciptakan suatu data center yang ideal bagi suatu perusahaan. Kajian data center kali ini akan mencoba memberikan gambaran global dan spesifik mengenai data center yang akan dikaitkan dengan best practice dan standar-standar yang tersedia sehingga menghasilkan suatu arahan yang jelas dari segi perancangan data center ideal. Aspek yang terkait dengan pengelolaan data center sangat kompleks dan mencakup mulai dari pasokan energi listrik (PLN, genset dan UPS) yang kontinyu, struktur perkabelan, sistem pendinginan (*cooling system*), fire suppression, sistem keamanan,

sistem jaringan dan komunikasi dan sebagainya. Perancangan data center yang baik akan menjadi faktor kunci dalam pengembangan Data Center yang handal. Dan pada akhirnya pengoperasian Data Center yang memiliki availabilitas tinggi akan mempengaruhi kinerja TIK secara menyeluruh.

Data Center merupakan fasilitas yang digunakan untuk penempatan beberapa kumpulan server atau sistem komputer dan sistem penyimpanan data (storage) yang dikondisikan dengan pengaturan catudaya, pengatur udara, pencegah bahaya kebakaran dan biasanya dilengkapi pula dengan sistem pengamanan fisik.

Next generation data center menjadi isu utama pada pembangunan data center untuk saat ini dan dalam beberapa tahun ke depan. Next generation data center akan bersifat service-oriented, yang diwujudkan dalam beberapa layer, yaitu:

- Fasilitas data center: meliputi penyediaan gedung, power, pendingin dan pengkabelan.
- Infrastruktur data center: meliputi storage yang tervirtualisasi, server yang tervirtualisasi, dan servis jaringan dan jaringan yang tervirtualisasi.
- Aplikasi dan OS data center: yang menjadi isu utama adalah integrasi aplikasi dan operating system
- Manajemen data center: meliputi tahapan proses provisioning, pengadaptasian, troubleshooting, dan visibilitas dari semua komponen terkait.

#### A. Kriteria perancangan data center

Dalam melakukan perancangan terhadap sebuah data center, harus diperhatikan kedua hal tersebut dengan tujuan mendapatkan data center sesuai dengan kriteria berikut:

- *Availability*. Data center diciptakan untuk mampu memberikan operasi yang berkelanjutan dan terus-menerus bagi suatu perusahaan baik dalam keadaan normal maupun dalam keadaan terjadinya suatu kerusakan yang berarti atau tidak. Data center harus dibuat sebisa mungkin mendekati zero-failure untuk seluruh komponennya.
- *Scalability* dan *flexibility*. Data center harus mampu beradaptasi dengan pertumbuhan kebutuhan yang cepat atau ketika adanya servis baru yang harus disediakan oleh data center tanpa melakukan perubahan yang cukup berarti bagi data center secara keseluruhan.
- *Security*. Data center menyimpan berbagai aset perusahaan yang berharga, oleh karenanya sistem keamanan dibuat seketat mungkin baik pengamanan secara fisik maupun pengamanan non-fisik

### *B. Disaster recovery pada data center*

Data center merupakan denyut nadi bisnis suatu perusahaan, bila suatu saat terjadi gangguan atau bencana alam yang tidak dapat diprediksi sebelumnya maka dijamin akan terjadi kelumpuhan pada beberapa sektor bisnis atau mungkin keseluruhan sektor bisnis yang dimiliki perusahaan. Oleh karenanya, aspek penting yang harus dimiliki oleh semua data center adalah manajemen bencana yang baik dan telah teruji sehingga sewaktu-waktu hal tersebut terjadi tidak menimbulkan dampak yang terlalu merugikan perusahaan. Dibagi menjadi dua kategori besar, yaitu:

- *Business Continuity Plan (BCP)*: rencana yang fokus untuk mempertahankan kelangsungan fungsi bisnis saat gangguan terjadi dan sesudahnya.
- *Disaster Recovery Planning (DRP)*: rencana yang fokus pada sistem teknologi informasi yang diterapkan pada data center untuk memperbaiki operabilitas sistem target, aplikasi, dan fasilitas komputer dilokasi alternatif dalam kondisi darurat.

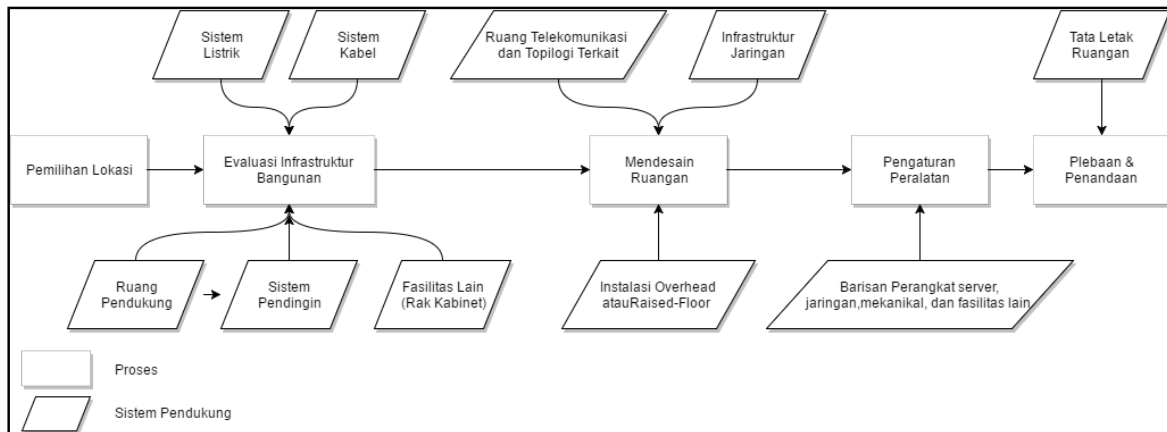
Sejumlah data center yang ideal bagi perusahaan sudah seharusnya memiliki suatu Disaster Recovery Center sebagai back-up dari data center utama, dengan kriteria pembangunan suatu DRC adalah sebagai berikut: *Scalable, Configurability, Compatibility, Manageability, Availability, Reliability, Distributability, Serviceability, Stability* dan *Interoperability*.

Namun yang perlu diperhatikan adalah batasan biaya, bagi suatu perusahaan menyediakan suatu DRC dengan keadaan yang sama dengan data center utama (asumsi bahwa data center utama memenuhi kondisi ideal) merupakan hal yang cukup memberatkan. Oleh karenanya suatu DRC tidak akan memenuhi kondisi ideal sepenuhnya.

## **REKOMENDASI PERANCANGAN DATA CENTER**

Berdasarkan landasan kajian yang ada maka akan diberikan pemaparan mengenai data center ideal untuk setiap aspek yang ada di data center kemudian akan diturunkan menjadi guideline perancangan data center untuk dalam bentuk tabel kriteria.





Gambar 4.3.4 Skema pembangunan data center

### C. Pemilihan lokasi

Lokasi merupakan faktor terpenting dalam perancangan data center. Sebuah lokasi data center yang ideal adalah lokasi yang menawarkan berbagai kualitas seperti berikut :

- Perlindungan dari bahaya.
- Akses yang mudah.
- Fitur-fitur yang mengakomodasi pertumbuhan dan perubahan dimasa depan.
- Opsi untuk pemulihan dari bencana (Disaster Recovery Option).
- Mendukung key desain strategies (robust, modular, fleksibel, dan standar).
- Memperhatikan masalah latency network.
- Aspek untuk redundancy.

Langkah pertama ketika mengevaluasi lahan kosong yang cocok untuk data center adalah penentuan bagaimana lahan tersebut dipetakan (zoning). Zoning mengontrol apakah data center diijinkan untuk dibangun disana. Hal ini berkaitan dengan peraturan pemerintah untuk penggunaan lahan dan juga aspek keamanan data center itu sendiri. Harus diperhatikan juga lokasi yang berada disekitar area data center, apakah berupa perumahan, kawasan industri, perkantoran, atau lahan pertanian. Sehingga bisa mengantisipasi dari awal kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi dimasa depan.

Zoning masih harus tetap dilakukan, walaupun membangun data center pada bangunan yang sudah ada sebelumnya. Selain itu, juga harus memperhatikan kode-kode bangunan, kontrol standar bangunan, dan peraturan pemerintah yang lain menyangkut properti dalam bangunan.

Selain itu, lokasi data center yang dipilih hendaknya terhindar dari resiko-resiko seperti berikut ini:

- Bencana alam yang sering terjadi adalah seperti: gempa bumi, banjir, kebakaran, tanah longsor, dll. Walaupun itu diluar kekuasaan kita, tetap saja diperlukan upaya-upaya untuk meminimalisir kemungkinan tersebut.
- Polusi yang berlebihan berupa partikel asap dari kebakaran, pabrik, pestisida, dan lain-lain, dapat merusak server dan peralatan-peralatan Data Center lainnya.
- Interfensi elektromagnetik dapat ditimbulkan dari sinyal telekomunikasi, bandara, dan kereta api listrik. Interfensi yang berlebihan dapat mengganggu server dan peralatan jaringan.
- Getaran   Getaran yang cukup besar dapat terjadi didekat rel kereta api, bandara, kawasan industri, konstruksi jalan, dll.

#### *D. Ruang pendukung*

Untuk mendapatkan kinerja yang optimal, data center perlu dilengkapi dengan beberapa ruang pendukung, diantaranya:

- A. Ruang Listrik, dipisahkan dari ruang server untuk menghindari interfensi elektromagnetik.
- B. Ruang Jaringan, merupakan area terpusat tempat dimana semua struktur kabel data berakhir.
- C. Loading Dock, merupakan tempat untuk menerima peralatan yang baru datang untuk data center.
- D. Build Room/Staging Area, merupakan tempat administrator atau network engineer untuk membangun dan mengkonfigurasi peralatan yang akan digunakan bagi data center, menyimpan peralatan sementara sampai proses konfigurasi suatu peralatan tersebut selesai.
- E. Ruang Penyimpanan (storage room), digunakan sebagai penyimpanan peralatan untuk jangka waktu yang lebih lama. Sehingga tidak mengambil ruangan di dalam ruang data center.
- F. Operations Command Center (control room), tempat dimana karyawan memonitor server data center.
- G. Backup Room, ruang kerja bagi personil pendukung seperti vendor yang melakukan backup dan memonitor server di data center.
- H. Media Storage Area, untuk menyimpan magnetic, optical, atau media lain yang digunakan untuk melakukan backup dari server dalam data center.

- I. Vendor Service Areas, ruangan khusus bagi vendor dalam melakukan sejumlah pekerjaan yang signifikan dalam data center, sebaiknya disediakan ruangan khusus untuk mereka, sehingga mereka tidak terlalu lama berada dalam ruang data center.

Pada ruang-ruang pendukung ini harus diperhatikan bagian yang menjadi penyekat antar ruangan. Sekat ruangan bisa dibuat permanen atau tidak asalkan bisa menutup rapat ruangan dari ruang komputer. Hal ini dimaksudkan agar sistem pendingin ruangan dapat bekerja maksimal.

#### *E. Sistem listrik data center*

Energi sebuah data center didapat dari sistem listrik yang dalam hal ini disediakan oleh PLN. Kebutuhan akan listrik pun akan terus bertambah seiring bertambahnya energi yang dibutuhkan oleh data center. Ada 4 pertimbangan umum yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah kebutuhan energi yang terus bertambah pada data center, yaitu:

- Membuat sistem energi (sistem energi dapat berupa sistem listrik, sistem pembangkit energi lainnya) yang modular sehingga dapat dengan mudah beradaptasi dengan pertumbuhan atau perubahan kebutuhan energi.
- Pre-engineered, terapkan solusi identifikasi energi yang standar sehingga meminimalkan perencanaan dan perekayasaan yang akan dilakukan sendiri guna mempercepat pembangunan dan pengimplementasian pada data center.
- Memilih sistem energi dengan fitur mistake-proofing dan sedikit titik kegagalan yang dapat meningkatkan availabilitas.
- Menerapkan sistem manajemen energi yang menyediakan visibilitas dan pengontrolan energi pada berbagai level.

Sistem listrik untuk sebuah data center merupakan sumber energi utama sampai saat ini (baik untuk operasional utama dan back-up). Oleh karenanya perancangan sistem listrik harus se-robust mungkin untuk dapat memenuhi kebutuhan listrik data center dan ketika sewaktu-waktu dapat terjadi gangguan listrik yang telah atau tidak diprediksi sebelumnya, hal tersebut perlu diantisipasi.

#### *F. Pendingin data center*

Sistem pendingin pada data center dibuat untuk menjaga kestabilan temperatur yang cocok untuk data center. Keadaan temperatur dan kelembapan yang harus dijaga di dalam data center:

- Temperatur kering:  $18^{\circ}\text{C} - 27^{\circ}\text{C}$  ( $64^{\circ}\text{F} - 81^{\circ}\text{F}$ ), dengan rata-rata keadaan temperatur normal diset menjadi  $22^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ .

- Kelembapan relatif: 40%-50%, dengan titik normal berada pada  $45\% \pm 5\%$ .
- Titik embun maksimum:  $15^{\circ}\text{C}$  ( $59^{\circ}\text{F}$ )
- Perubahan maksimum yang boleh terjadi dari batas suhu sekarang adalah sebesar  $5^{\circ}\text{C}$  ( $9^{\circ}\text{F}$ ) per jam. Desain sistem pendingin harus terencana dengan baik agar aliran udara dari perangkat pendingin mengalir dengan arah parallel ke barisan kabinet/rak. Kriteria umum desain sistem pendingin pada data center yang harus dipenuhi, adalah sebagai berikut:
  - Memiliki skalabilitas dan adaptabilitas yang sangat baik
  - Sudah terstandarisasi
  - Sederhana namun cerdas
  - Manajemen yang baik

#### 4.3.4.4. Pengembangan Jaringan

##### A. Jaringan kabel

#### REKOMENDASI

1. Mempuat peta lokasi jalur kabel (mempermudah pengembangan jaringan dan menghindari kerusakan akibat pembangunan di lingkungan kampus)
2. Memiliki tenaga ahli (SDM) yang memiliki pengetahuan dan mampu melakukan perbaikan pada jaringan fiber optik.
3. Memiliki perangkat untuk pemeliharaan maupun perbaikan jaringan fiber optic.
4. Pemeliharaan Rutin Perangkat SKSO (Sistem Komunikasi Serat Optik) / OLTE (Optical Line Transmission Multiplexer)

#### Pemeliharaan Mingguan

Agar peralatan pada perangkat siap pakai sewaktu-waktu, maka perlu dilakukan pemeliharaan setiap minggu satu kali yang meliputi pengecekan, pengetasan, dan alat-alat yang dicek antara lain sebagai berikut :

1. Alat sambung kabel serat optik (splicer).
2. Alat ukur kabel serat optik (OTDR).
3. Alat komunikasi (Talk Set).

## Pemeliharaan Bulanan

Selain pemeliharaan harian dan mingguan, dalam SKSO juga terdapat pemeliharaan bulanan, yang meliputi:

1. Pengecekan Manhole/Handhole. Untuk menghindari gangguan pada titik sambung (join closure) akibat masuknya air / lumpur pada Manhole / Handhole dan menghilangkan tanda-tanda yang terdapat pada kabel Manhole / Handhole perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut :
  - Bersihkan/kuras Manhole/Handhole yang terdapat pada titik sambung kabel optik secara rutin sesuai jadwal pemeliharaan.
  - Cek kondisi stopper yang menutupi lubang-lubang polongan, bila terjadi penyimpangan segera diadakan perbaikan untuk mencapai kondisi seharusnya.
  - Cek kondisi kabel dan penyangga kabel beserta aksesorisnya, bila ada yang kurang/terlepas segera diperbaiki/diganti.
  - Mengganti tanda pada kabel jika tanda pada kabel yang ada pada Manhole/Handhole tersebut.
  - Cek kondisi tutup Manhole/Handhole bila ada yang tidak yang rusak atau cahaya kusam segera diganti/dicat ulang.
  - Sehabis bekerja pada Manhole/Handhole jangan lupa menutup kembali tutup Manhole/Handhole dengan rapat dan sempurna.
  - Memberi tanda berupa patok pada Manhole/Handhole yang berada pada posisi rawan, persawahan dan perbukitan.
2. Patroli Kabel Serat Optik Tanah (Buried Cable). Pelaksanaan patroli dengan menelusuri rute kabel sejauh 6km/hari, agar situasi dan kondisi kabel optik dapat dikathui sedini mungkin perlu dilakukan hal-hal berikut :
  - Cek pipa besi galvanis jembatan kabel pada penyebrangan sungai.
  - Cek tiang beserta aksesorisnya, pondasi dan kawat duri sebagai pengaman, bila terjadi kerusakan segera dilaksanakan perbaikan.
  - Cek rute dan tanda rute (rambu-rambu) untuk mengetahui kondisi lingkungan disekitar rute kabel, apabila terdapat hal-hal yang membahayakan kabel serat optik,

misalnya longsor, rumput tinggi dan pepohonan, kegiatan penduduk karena adanya pemukiman baru.

- Mengganti tanda rute kabel yang berupa patok apabila patok yang lama hilang/rusak oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

### 3. Patroli serat kabel udara (Airel Cable).

- Cek pepohonan dan rerumputan sekitar rute yang dilewati kabel serat optik, bila membahayakan perlu dilakukan perambahan dan pemotongan.
- Cek kondisi joint closure yang berada di tiang atau di Handhole, bila membahayakan perlu dilakukan pengamanan.
- Patroli dilaksanakan dengan jalan kaki menelusuri rute kabel sejauh 7 km/hr, agar situasi kabel dapat diketahui sedini mungkin.
- Pengukuran tegangan input maupun output perangkat OLTE.

#### Pemeliharaan 6-bulanan

Pengukuran core yang kosong dilakukan dua kali dalam setahun yang meliputi:

- Mendeteksi peningkatan loss kabel (dB/km).
- Mendeteksi peningkatan loss pada titik sambung.
- Mendeteksi kerusakan fisik Serat Optik (lokalisir gangguan)
- Pengukuran Optical

#### Pemeliharaan tahunan

Pengukuran core yang kosong dilakukan dua kali dalam setahun yang meliputi:

- Pengukuran BER (Bit Error Rate) tingkat E-1 atau STM-1 yang Idle.
- Pengukuran Sensitivitas dan Margin Receiver

#### *B. Jaringan nirkabel*

*Wi-Fi* adalah sebuah teknologi terkenal yang memanfaatkan peralatan elektronik untuk bertukar data secara nirkabel (menggunakan gelombang radio) melalui sebuah jaringan komputer, termasuk koneksi Internet berkecepatan tinggi. Wi-Fi Alliance mendefinisikan Wi-Fi sebagai "produk jaringan wilayah lokal nirkabel (WLAN) apapun yang didasarkan pada standar Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.11". Meski begitu, karena

kebanyakan WLAN zaman sekarang didasarkan pada standar tersebut, istilah "Wi-Fi" dipakai dalam bahasa Inggris umum sebagai sinonim "WLAN".

Dalam perkembangannya perangkat untuk akses aplikasi kian berkembang mulai dari computer jinjing, smartphone sampai computer tablet. Perangkat tersebut mendukung mobilisasi yang tinggi berkat adanya perangkat wireless sehingga tidak adanya kerumitan dalam sambungan kabel. Teknologi komunikasi wireless pun terus mengalami pertumbuhan diantaranya adalah daya jangkauan sampai kemampuan data rate. Penting untuk memilih pemilihan tipe Akses Poin yang tepat sehingga dapat secara efisien menjangkau seluruh wilayah yang diinginkan.

#### Perkembangan Teknologi *Wi-Fi*

Pada tahun 1997 IEEE membuat suatu spesifikasi/standar WLAN yang pertama dengan kode IEEE 802.11 (bekerja pada frekuensi 2.4 GHz). Standar ini diciptakan oleh Komite IEEE (kode IEEE 802) yang menangani standardisasi jaringan LAN/MAN. Hanya sayang kecepatan komunikasi datanya baru 2 Mbps. Oleh karena itu, pada tahun 1999 muncul spesifikasi baru bernama 802.11b dimana tipe ini bisa mencapai data rate 11 Mbps. Namun, ada satu kelemahan dari tipe ini, yaitu banyak alat-alat lain yang menggunakan gelombang radio pada frekuensi ini 2.4 GHz (misal: cordless phone, microwave oven, dll.). Jadi, sangat mungkin terjadi Interferensi yang akan mengganggu performa WLAN tipe ini. Perubahan dan spesifikasi baru yang lebih mumpuni pun bermunculan. Misalnya, tak lama setelah tipe 802.11b, IEEE membuat spek baru 802.11a yang menggunakan frekuensi 5 GHz dan data rate mencapai 54 Mbps.

Kemudian pada tahun 2002, muncul 802.11g yang menggabungkan kelebihan pada 802.11b dan 802.11a. Tipe ini bekerja pada frekuensi 2,4Ghz dengan kecepatan transfer data teoritis maksimal 54Mbps. Peralatan 802.11g kompatibel dengan 802.11b, artinya pemakaiannya dapat saling dipertukarkan. Misalkan saja sebuah komputer yang menggunakan LAN card 802.11g dapat memanfaatkan access point 802.11b, dan sebaliknya. Pada tahun 2006, 802.11n dikembangkan dengan menggabungkan teknologi 802.11b dan 802.11g. Teknologi ini dikenal dengan istilah MIMO (Multiple Input Multiple Output) merupakan teknologi Wi-Fi terbaru. MIMO dibuat berdasarkan spesifikasi Pre-802.11n. Kata "Pre-" menyatakan "Prestandard versions of 802.11n". Lebar frekuensi tipe 802.11n ini 2.4 GHz dengan data rate mencapai 100Mbps. Daya tembus MIMO terhadap penghalang lebih baik, selain itu jangkauannya lebih luas sehingga Anda dapat menempatkan laptop atau klien Wi-Fi sesuka hati. Kemudian pada tahun 2011 mulailah dikembangkan seri terbaru dari keluarga 802.11 yaitu 802.11ac dimana data ratenya mencapai 1300 Mbps atau 1,3 Gbps dan menggunakan frekuensi 5 GHz.

## REKOMENDASI

1. Melakukan pendataan daerah-daerah penting yang dirasa memerlukan koneksi (Lokasi, Luas wilayah, Jumlah pengguna, Traffic).
2. Melakukan Mapping penempatan akses point & pemilihan jenis akses point (indoor/outdoor).
3. Disarankan untuk memilih akses point dengan teknologi sebagai berikut :
  - a. Scable Enterprise WiFi manajemen (Sebuah aplikasi untuk melakukan manajemen akses poin. Dikarnakan jumlah akses point yang banyak dan tersebar di wilayah yang sangat luas. Sehingga membutuhkan aplikasi perangkat lunak untuk konfigurasi, control dan monitoring melalui satu pintu).
  - b. Dipasaran telah ada perangkat pendukung pemetaan lokasi untuk akses point. Perangkat lunak tersebut dapat mengakomodasi google map maupun custom map image yang dapat digunakan untuk memvisualisasi dan merepresentasikan kondisi network secara realtime. Sehingga diharapkan Administrator jaringan mudah dalam menganalisa kondisi jaringan dengan cepat.
  - c. Sudah mengadopsi teknologi MIMO yang diharapkan dapat meningkatkan data rate wireless communication secara signifikan.
  - d. Sudah mengadopsi single SSID (Service Set Identifier) sehingga memudahkan pengguna ketika melakukan mobilisasi dan berpindah akses point.
  - e. Sudah mengadopsi dual band 2.4GHz dan 5GHz untuk mengakomodasi perangkat lama (2.4GHz) dan persiapan dalam mengakomodasi perangkat baru (5GHz)
  - f. Sudah mengadopsi POE (Power Over Ethernet) sehingga akan mudah saat proses instalasi.

### 4.3.4.5. Penyusunan standar pengadaan barang dan jasa TIK

Proses pengadaan barang dan jasa TIK mengacu pada kebijakan LKPP yang merekomendasikan Perpres no.4 tahun 2015 tanggal 16 Januari 2015 tentang perubahan keempat atas Perpres no 54 tahun 2010 tentang pengadaan barang dan jasa. Selanjutnya proses lelang melalui LPSE (Layanan Pengadaan Secara Elektronik) menggunakan SPSE (Sistem Pengadaan Barang/Jasa Elektronik), SPSE terbaru SPSE V.4.



#### 4.3.4.6. Program dan Indikator Arsitektur Teknologi

Tabel 4.3.4.6 Tabel Program dan indikator arsitektur teknologi.

Program	Indikator kerja
Penyusunan rancangan infrastruktur TIK UPNVJT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rancangan infrastruktur TIK</li> </ul>
Pengembangan infrastruktur TIK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infrastruktur TIK UPNVJT terpasang</li> <li>Dokumentasi konfigurasi komponen TIK dan SOP pengoperasian dan pengelolaan infrastruktur</li> </ul>
Penyusunan rencana kapasitas sumber daya TIK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rencana kapasitas layanan TIK</li> <li>Rencana kapasitas bandwidth</li> <li>Rencana kapasitas media penyimpanan (<i>storage</i>)</li> <li>Rencana kapasitas platform dan jumlah server aplikasi</li> <li>Rencana kapasitas, jumlah, penggantian platform server database</li> </ul>
Pengembangan data center	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumen analisa kelayakan data center</li> <li>Data center institusi dioperasikan (pada tingkatan tier yang ditetapkan)</li> </ul>
Penyusunan standar pengadaan barang dan jasa tik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standar pengadaan barang dan jasa tik</li> </ul>

#### 4.3.4.7. Roadmap Arsitektur Teknologi

Tabel 4.3.7 Tabel Roadmap Arsitektur Teknologi

Program	2016	2017	2017	2018
	Q4	Q1	Q2 Sd 2018 Q1	Q2 sd 2019 Q1

Penyusunan rancangan infrastruktur TIK institusi	✓			
Pengembangan infrastruktur tik		✓		
Pengembangan data center dan recovery site		✓		

#### 4.4. Analisa Instrumen Evaluasi Adopsi

Analisa Instrumen Evaluasi Adopsi digunakan untuk mengukur apakah ada progres dari kondisi ekisting ke kondisi dimana masteplan ini selesai diterapkan. Saat ini telah cukup banyak perguruan tinggi di tanah air yang mengadopsi pemanfaatan TIK dengan berbagai strategi, kapabilitas, dan fiturnya masing-masing. Negara pun telah cukup banyak membantu mereka, khususnya perguruan tinggi negeri, dalam hal pemberian bantuan hibah berbagai fasilitas dan sarana prasarana terkait dengan TIK, seperti pengadaan komputer, penyewaan bandwidth, penyediaan jejaring, pengembangan konten, dan lain sebagainya. Demikian pula dengan perguruan tinggi swasta yang melakukan hal yang sama melalui kerjasama dengan pihak industri maupun dilakukannya investasi khusus oleh para penyelenggara pendidikan tinggi.

Pada suatu kesempatan, Asosiasi Perguruan Tinggi dan Informatika se-Indonesia (APTIKOM), bersama dengan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Dikti) dan Dewan TIK Nasional (Detiknas), menyusun instrumen untuk menilai tingkat kematangan pemanfaatan TIK di kampus. Inisiatif yang disponsori oleh PT Telkom Tbk. dan Warta Ekonomi ini diberi nama TESCA – yang bermuara pada pemberian penghargaan dan apresiasi terhadap perguruan tinggi yang telah secara optimum melakukan penerapan TIK sehingga memberikan manfaat signifikan bagi seluruh pemangku kepentingannya. Berikut adalah instrumen yang dimaksud untuk dijadikan sebagai bahan pedoman dan panduan dalam melakukan evaluasi atau penilaian terhadap implementasi TIK di kampusnya masing-masing.

##### 4.4.1 Analisa Instrumen Evaluasi Adopsi Kondisi Eksisting

Penghitungan SKOR AWAL :

$$K_1 = 10.18/56 * 100 = \mathbf{18.18}$$

Nilai Pengelolaan dan Manajemen

$$K_2 = 13.31/71 * 100 = \mathbf{18.75}$$

Nilai Infrastruktur dan Fasilitas

$$K_3 = 10.26/46 * 100 = \mathbf{23.08}$$

Nilai Sistem Aplikasi

$$K_4 = 3.6/36 * 100 = \mathbf{10.00}$$

Nilai Konten dan Database

$$K_5 = 2.64/29 * 100 = 9.09$$

Nilai Sumber Daya Manusia

Setelah dilakukan penghitungan terhadap sub-total nilai masing-masing kriteria, maka dilakukanlah perhitungan nilai akhir sebagai berikut:

$$\text{SCORE AKHIR} = K_1 * 0.25 + K_2 * 0.15 + K_3 * 0.20 + K_4 * 0.15 + K_5 * 0.25$$

$$\text{SCORE AKHIR} = 18.18*0.25 + 18.75*0.15 + 23.08*0.20 + 10.10*0.15 + 9.09*0.25$$

$$\text{SCORE AKHIR} = 4.55 + 2.15 + 5.79 + 2.95 + 3.10$$

$$\text{SKORE AKHIR} = \mathbf{18.54}$$

Tabel 4.4.1 Scoring Instrumen Evaluasi Adopsi

	SCORE <20.00	SCORE 20.00-39.99	SCORE 40.00-59.99	SCORE 60.00-79.99	SCORE >80
	Manajemen Ad-Hoc	Manajemen Berpola	Manajemen Standar	Manajemen Mahir	Manajemen Best Practice
	Infrastruktur Ad-Hoc	Infrastruktur Minimal	Infrastruktur Standar	Infrastruktur Moderen	Infrastruktur Mutakhir
	Aplikasi Minimalis	Aplikasi Sporadis	Aplikasi Standar	Aplikasi Tersistem	Aplikasi Terintegrasi
	Konten Minimalis	Konten Sporadis	Konten Terstruktur	Konten Tersistem	Konten Terintegrasi
	SDM Terbatas	SDM Cukup	SDM Mahir	SDM Unggul	SDM Inovatif

- Tingkat Mula (SCORE di bawah 20.00). Institusi yang berada pada kelompok ini merupakan “pendatang baru” dalam arti kata masih belajar mengimplementasikan TIK dalam menunjang proses belajar mengajar. Banyak hal yang masih harus dilakukan oleh institusi pendidikan tinggi yang berada pada kelompok ini, terutama dalam hal: (i) merubah paradigma pembelajaran; (ii) melatih segenap SDM; (iii) menambah investasi sarana/fasilitas TIK; (iv) membuat perencanaan strategis TIK; dan (v) mengembangkan proses pembelajaran berbasis TIK. Karena masih dalam tahap belajar, biasanya yang terjadi adalah semuanya serba “adHoc” dan sporadis. Inisiatif yang ada masih bersifat

individualistis, berasal dari satu atau dua orang yang berfungsi sebagai agen perubahan atau “champion of change”. Yang bersangkutan biasanya masih dalam proses “perjuangan” untuk mengajak, mensosialisasikan, membuka wawasan, dan mencoba membuktikan kepada para pemangku kepentingan lain mengenai besarnya manfaat yang akan dirasakan oleh semua pihak yang mengadopsi implementasi TIK di institusi pendidikan tinggi.

#### 4.4.2 Analisa Instrumen Evaluasi Adopsi Kondisi MasterPlan Terimplementasi

Penghitungan SKOR AWAL :

$$K_1 = 25.45/56 * 100 = \mathbf{45.45} \quad \text{Nilai Pengelolaan dan Manajemen}$$

$$K_2 = 39.94/71 * 100 = \mathbf{56.25} \quad \text{Nilai Infrastruktur dan Fasilitas}$$

$$K_3 = 21.23/46 * 100 = \mathbf{46.15} \quad \text{Nilai Sistem Aplikasi}$$

$$K_4 = 21.60/36 * 100 = \mathbf{60.00} \quad \text{Nilai Konten dan Database}$$

$$K_5 = 7.91/29 * 100 = \mathbf{27.27} \quad \text{Nilai Sumber Daya Manusia}$$

Setelah dilakukan penghitungan terhadap sub-total nilai masing-masing kriteria, maka dilakukanlah perhitungan nilai akhir sebagai berikut:

$$\text{SCORE AKHIR} = K_1 * 0.25 + K_2 * 0.15 + K_3 * 0.20 + K_4 * 0.15 + K_5 * 0.25$$

$$\text{SCORE AKHIR} = 45.45*0.25 + 56.25*0.15 + 46.15*0.20 + 60.00*0.15 + 27.27*0.25$$

$$\text{SCORE AKHIR} = 11.36 + 8.44 + 9.23 + 9.00 + 6.82$$

$$\text{SKORE AKHIR} = \mathbf{44.85}$$

Tabel 4.4.2 Scoring Instrumen Evaluasi Adopsi

	SCORE <20.00	S C O R E 20.00-39.99	S C O R E 40.00-59.99	S C O R E 60.00-79.99	S C O R E >80
	Manajemen Ad-Hoc	Manajemen Berpola	Manajemen Standar	Manajemen Mahir	Manajemen Best Practice
	Infrastruktur Ad-Hoc	Infrastruktur Minimal	Infrastruktur Standar	Infrastruktur Moderen	Infrastruktur Mutakhir
	Aplikasi Minimalis	Aplikasi Sporadis	Aplikasi Standar	Aplikasi Tersistem	Aplikasi Terintegrasi

	Konten Minimalis	Konten Sporadis	Konten Terstruktur	Konten Tersistem	Konten Terintegrasi
	SDM Terbatas	SDM Cukup	SDM Mahir	SDM Unggul	SDM Inovatif

• Tingkat Madya (SCORE 40.00 - 59.99). Secara prinsip, tahapan ini adalah merupakan target yang harus dicapai oleh institusi pendidikan tinggi. Suatu kondisi dimana secara rapi, terstruktur, dan jelas peranan, fungsi, prosedur, dan mekanisme pemanfaatan TIK telah disusun oleh institusi yang bersangkutan dan telah tersosialisasi dengan baik dalam lingkungan kampus. Konsep pemanfaatan TIK pun telah mulai terlihat integrasinya dengan aktivitas belajar mengajar sehari-hari, karena semenjak instruktur mengajar hingga peserta didik mengikuti ujian, terlihat secara jelas dimana saja peranan formal TIK dalam meningkatkan kualitas pembelajaran mereka. Keharusan memiliki dan menggunakan email, keharusan seluruh bahan kuliah disimpan dalam bentuk digital pada portal institusi, keharusan setiap dosen untuk mencari bahan termutakhir via internet, keharusan manajemen untuk menjalin komunikasi via internet dengan pemerintah, dan lain sebagainya – hanya merupakan salah satu kewajiban yang harus diikuti seluruh stakeholder dalam rangka menginstitutionalisasi implementasi TIK.

#### 4.5. Mapping Antara Permasalahan dan Solusi

Tabel 4.5 Mapping permasalahan, sasaran strategis, dan solusi

Permasalahan	Sasaran Strategis	Solusi
Kondisi aplikasi yang masih menggunakan teknologi lama, tidak terintegrasi satu dengan lainnya akibat pengembangan masing-masing departemen.	Terwujudnya kualitas pelayanan berbasis TI kepada semua pemangku kepentingan dengan prima, cepat, pasti, murah, transparan, adil, patut dan memuaskan	UPNVJT bekerjasama dengan vendor terkait membangun dan mengelola sistem pelayanan berbasis TI yang terintegrasi. <i>Mengacu pada fokus pengembangan Arsitektur Data, Aplikasi dan Teknologi</i>
Kondisi jumlah SDM yang masih jauh dari ideal untuk mengelola Teknologi Informasi di	Terwujudnya organisasi tata kelola TI yang proporsional, efektif dan efisien Terwujudnya SDM TI yang	UPNVJT bekerjasama dengan semua pemangku kepentingan membangun kelembagaan organisasi TI serta merancang

Permasalahan	Sasaran Strategis	Solusi
lingkup UPNVJT. Kami menilai pengelolaan lingkup bisnis sebesar UPNVJT seharusnya lebih dari 5 orang. Mengingat kebutuhan akan pengembangan yang dilakukan kedepannya akan membuat beban kerja bertambah.	profesional, berkinerja, akuntabel dan sejahtera	dan mengembangkan kebijakan, standar dan prosedur organisasi dan tupoksi (tugas pokok dan fungsi) nya. <i>Mengacu pada fokus pengembangan Arsitektur Pengelokaan</i>

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1.KESIMPULAN

SEVIMA telah melakukan upaya untuk melakukan identifikasi dan kajian atas asset TIK yang telah dimiliki atau terpasang di lingkungan UPNVJT antara rentang bulan juni sampai agustus tahun 2016. Berikut merupakan hasil identifikasi yang kami dapatkan:

1. Kondisi jumlah SDM yang masih jauh dari ideal untuk mengelola Teknologi Informasi di lingkup UPNVJT. Merujuk pada pembahasan pada subbab 3.1.3 kami menilai pengelolaan lingkup bisnis sebesar UPNVJT seharusnya lebih dari 5 orang. Mengingat kebutuhan akan pengembangan yang dilakukan kedepannya akan membuat beban kerja bertambah.
2. Penanggung-jawab pengelolaan dan penyedia layanan TIK belum terbentuk secara optimal dari sisi ketersediaan dan kualitas SDMnya. Hal ini dapat dilihat dari tersebarnya SDM IT diluar lingkup UPT Puskom dan skill SDM yang ada masih pada struktur teknologi lama. Sebagai contoh SIAMIK di fakultas terkoneksi dengan jaringan pusat hanya jika dibutuhkan (saat penarikan data nilai dari fakultas), ini menggambarkan bahwa ada pemilihan solusi yang salah yang disebabkan oleh pemahaman yang kurang komprehensif.
3. Ketersediaan dan kualitas data utama untuk referensi dalam membangun sistem informasi masih belum lengkap. Merujuk pada data survei yang kami miliki masih banyak data yang belum tersedia dalam bentuk digital (masih manual) sebagai pondasi dasar pembangunan aplikasi terintegrasi dan berkelanjutan.
4. Ketersediaan aplikasi dan database yang ada masih belum dapat secara optimal menunjang kegiatan dan pengambilan keputusan untuk UPNVJT secara umum. Sebagai institusi dengan skala yang besar masih banyak fitur-fitur aplikasi penunjang yang belum dimiliki, sebagai contoh merujuk pada subbab 3.2.2 bagian hasil survei kelengkapan fitur di SIAMIK .
5. Database yang ada tidak terintegrasi satu sama lain sehingga sulit dilakukan konsolidasi data secara menyeluruh untuk kepentingan pengambilan keputusan terutama di tingkat pimpinan.
6. Aplikasi dan database yang ada (sebagian besar) belum memiliki dokumentasi yang lengkap.
7. Rencana Strategis TIK UPNVJT merupakan penjabaran rinci dari IT Master Plan yang merupakan acuan dari seluruh kegiatan pengembangan TIK UPNVJT, masih belum tersedia.
8. Pemanfaatan layanan aplikasi dan database belum semuanya diatur dalam sebuah prosedur (SOP) yang baku.

9. Infrastruktur jaringan yang ada belum dapat mencakupi kebutuhan stakeholder secara menyeluruh.
10. UPNVJT saat ini telah memiliki Pusat Data (Data Center) yang merupakan sentra layanan aplikasi dan data akan tetapi UPNVJT belum memiliki Data Center dengan high availability and disaster recovery.
11. Ada masalah internal di lingkungan UPNVJT yang menghambat proses survei dalam rangka penyusunan IT Master Plan. Seperti adanya pihak-pihak yang tidak kooperatif dalam memberikan informasi serta feedback yang lambat.
12. Kondisi aplikasi eksisting dikembangkan dengan struktur teknologi lama dimana teknologi tersebut sangat rentan akan ancaman isu-isu aspek keamanan. Ada beberapa alasan mengapa harus selalu menggunakan teknologi terbaru diantaranya adalah dukungan dari teknologi sekitar seperti misalnya hardware maupun software. Teknologi Terbaru selalu dilengkapi dengan pengamanan yang lebih baik menutup celah-celah keamanan yang menjadi masalah di teknologi sebelumnya. Sebagai contoh beberapa teknologi di UPNVJT masih dibangun dengan teknologi Delphi 7.0 ini tentunya akan sangat menyulitkan jika aplikasi tersebut akan melakukan integrasi dengan aplikasi lainnya yang telah menggunakan teknologi terbaru.
13. Kami melihat bahwa pengelolaan sistem di UPNVJT masih sangat tergantung pada pihak tertentu. Kami menilai pola seperti ini tidak boleh terjadi karena bertentangan dengan aspek keamanan. Jika pihak tersebut lalai dan atau tidak lagi berada dalam lingkungan UPNVJT maka kerahasiaan, keamanan data dan keberlangsungan proses bisnis terancam

## 5.2. SARAN

Berikut adalah rekomendasi yang kami berikan sebagai jawaban dan acuan untuk melangkah menuju tujuan yang ingin dicapai. Dalam rekomendasi ini acuan dijabarkan untuk setiap internal stakeholder PT. XYZ.

1. Top Manajemen
  - a) Instruksi Top Manajemen untuk Transformasi ICT
  - b) Komitmen top manajemen untuk mendampingi proses transformasi sampai dengan selesai
2. UPT Puskom
  - a) Peremajaan server & peralatan it
    - Usia maksimal 5 tahun untuk server
    - Usia maksimal 3 tahun untuk storage / harddisk
    - Manajemen update patch / os version
    - Opsi sewa vs beli
    - Integrasi semua server fakultas ke pusat
  - b) Penyediaan sarana pendukung server & peralatan IT yang ideal dan pengecekan berkala kapasitas untuk kelancaran sistem
    - Didukung oleh suplay listrik yang cukup dan memiliki mekanisme cadangan listrik (power)



- Pengaturan udara yang mampu menjaga suhu dan kelembaban
  - Didukung oleh koneksi komunikasi data yang memadai dan memiliki interkoneksi redundant sehingga system terus dapat berkomunikasi jika 1 interkoneksi terputus
  - Data center sendiri sebagai media penyimpanan mampu menyimpan berbagai data yang menjadi aset penting. Oleh karena itu sistem keamanannya harus dibuat sekuat mungkin untuk mengamankan secara fisik atau pun pengamanan non-fisik
- c) Implementasi teknologi terbaru untuk menanggulangi isu-isu aspek keamanan.
- d) Implementasi Serentak (Bukan Partial) Semua Fakultas untuk Sistem Informasi Akademik terlebih dahulu.
- Stress Test, Monitoring Tools, Benchmarking
  - Hacking Test & Security Test
- e) Semua data harus dapat dimigrasikan ke sistem baru di dalamnya termasuk proses digitalisasi data
- f) Membangun Kultur Organisasi yang baik yang mempunyai visi yang sama dimasa depan
- g) Pembagian Divisi UPT Puskom
- Service desk & system support
  - Pengelolaan data
  - Pengelolaan infrastruktur dan jaringan
  - Pengelolaan bisnis aplikasi
- h) Penggabungan SDM ICT dari Fakultas ke Pusat (UPT Puskom)
- i) Penambahan Jumlah Personil SDM ICT di UPT Puskom
- j) Peningkatan Kapasitas SDM ICT
- Pelatihan Programming Web
  - Pelatihan Database & Integrasi Sistem
  - Pelatihan Keamanan Sistem & Jaringan
  - Pelatihan Kepemimpinan & Komunikasi
  - Alih Pengetahuan dari Vendor Pengembang
3. Biro Umum
- Pengembangan Aplikasi SIM SDM sebagai aplikasi pendukung yang masuk dalam Sistem Terintegrasi UPN Jatim
4. Biro Akademik
- a) Pengembangan Aplikasi untuk SIANI, SIAMIK, SIORTU, SIDOS, SIMABA sebagai menyempurnaan aplikasi sebelumnya yang telah berusia +- 16 tahun sehingga dirasa perlu ada pembaharuan teknologi.
- b) Mulai menerapkan Single Sign On (Single sign on membuat aktor pengguna sistem hanya butuh login satu kali untuk dapat masuk ke banyak aplikasi yang hak aksesnya telah diberikan) (Account Management).
- c) Mengintegrasikan aplikasi E-Learning ke dalam Knowledge Manajemen System UPN Jatim.
- d) Pengembangan Aplikasi Mobile Apps, SIM Kemahasiswaan dan Bursa Kerja sebagai aplikasi pendukung yang masuk dalam Sistem Terintegrasi UPN Jatim

5. Biro Rengarku

Peningkatan pemanfaatan system pendukung keuangan POK, SIMAK BMN, SAIBA, SAS, GPP dalam bentuk sosialisasi maupun pelatihan

6. BPM

Pengembangan Aplikasi Penjaminan Mutu sebagai aplikasi pendukung yang masuk dalam Sistem Terintegrasi UPN Jatim

7. LPPM

Mengintegrasikan aplikasi E-Prints, ke dalam Knowledge Manajemen System UPN Jatim.

8. UPT Perpustakaan

Mengintegrasikan aplikasi Digilib ke dalam Knowledge Manajemen System UPN “Veteran” Jatim.

## DAFTAR PUSTAKA

- Indrajit, Richardus Eko. 2012. EKOJI999. Nomor 007 Renstra TIK
- Linthicum, D.S. (2000) Enterprise Application Integration. Addison Wesley Longman, Massachusetts
- Malan, Ruth and Bredemeyer, Dana (2001) Architecture Resources for Enterprise Advantage, Bredemeyer Consulting, Bloomington.
- Simamora, Henry, 1994, Manajemen Sumber Daya Manusia, Bagian Penerbitan STIE YKPN, Yogyakarta.
- Mochijat, 1979, Perencanaan Tenaga Kerja, Penerbit Alumni, Bandung.
- Gajahmada, Asli. 2005. Analisis dan Pengembangan EAI Pada SI Perminyakan di PT CPI .Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi II. Surabaya.

LAPIRAN

# EXECUTIVE SUMMARY

---

## 1. Pendahuluan

Tantangan besar dihadapi UPNVJT dalam mengembangkan kualitas pendidikannya baik dari jenjang Sarjana, dan Pascasarjana dengan jumlah mahasiswa lebih dari 9000 orang didukung oleh tenaga pengajar sebanyak 350 orang dosen dari jenjang Guru Besar, Doktor, dan Magister. Persaingan yang semakin kompetitif dalam era saat ini harus didukung dengan penerapan teknologi dan informasi yang terstruktur dan tepat guna. Teknologi informasi telah terbukti menjadi elemen penting yang membantu proses bisnis dalam meningkatkan efisiensi, efektifitas, pengambilan keputusan manjerial maupun kerjasama antar kelompok kerja sehingga dapat memperkuat posisi kompetitif institusi di berbagai bidang. Tentunya selama ini UPNVJT telah menerapkan Teknologi Informasi dalam pengelolaan bisnisnya tetapi seiring waktu teknologi terus berkembang dan kebutuhan akan penerapan teknologi terbaru menjadi sebuah keharusan. Isu-isu yang menjadi perhatian utama adalah integrasi sistem, keamanan, tata kelola, SDM dan infrastruktur.

## 2. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan dokumen IT Master Plan adalah sebagai berikut:

1. Terwujudnya kualitas pelayanan berbasis TI kepada semua pemangku kepentingan dengan prima, cepat, pasti, murah, transparan, adil, patut dan memuaskan.
2. Terwujudnya organisasi tata kelola TI yang proporsional, efektif dan efisien.
3. Terwujudnya SDM TI yang profesional, berkinerja, akuntabel dan sejahtera.
4. Terwujudnya penyelenggaraan tata kelola perusahaan yang efisien, efektif dan akuntabel.
5. Terwujudnya divisi TI yang akuntabel dan berkinerja tinggi.
6. Terwujudnya penyelenggaraan audit sistem informasi yang terintegrasi, efisien dan efektif

## 3. Hasil Identifikasi

SEVIMA telah melakukan upaya untuk melakukan identifikasi dan kajian atas asset TIK yang telah dimiliki atau terpasang di lingkungan UPNVJT antara rentang bulan juni sampai agustus tahun 2016. Berikut merupakan hasil identifikasi yang kami dapatkan:

1. Kondisi jumlah SDM yang masih jauh dari ideal untuk mengelola Teknologi Informasi di lingkup UPNVJT. Merujuk pada pembahasan pada subbab 3.1.3 kami menilai pengelolaan lingkup bisnis sebesar UPNVJT seharusnya lebih dari 5 orang. Mengingat kebutuhan akan pengembangan yang dilakukan kedepannya akan membuat beban kerja bertambah.
2. Penanggung-jawab pengelolaan dan penyedia layanan TIK belum terbentuk secara optimal dari sisi ketersediaan dan kualitas SDMnya. Hal ini dapat dilihat dari tersebarnya SDM IT diluar lingkup UPT Puskom dan skill SDM yang ada masih pada struktur teknologi lama. Sebagai contoh SIAMIK di fakultas terkoneksi dengan jaringan pusat hanya jika dibutuhkan (saat penarikan data nilai dari fakultas), ini menggambarkan bahwa ada pemilihan solusi yang salah yang disebabkan oleh pemahaman yang kurang komprehensif.
3. Ketersediaan dan kualitas data utama untuk referensi dalam membangun sistem informasi masih belum lengkap. Merujuk pada data survei yang kami miliki masih banyak data yang belum tersedia dalam bentuk digital (masih manual) sebagai pondasi dasar pembangunan aplikasi terintegrasi dan berkelanjutan.

4. Ketersediaan aplikasi dan database yang ada masih belum dapat secara optimal menunjang kegiatan dan pengambilan keputusan untuk UPNVJT secara umum. Sebagai institusi dengan skala yang besar masih banyak fitur-fitur aplikasi penunjang yang belum dimiliki, sebagai contoh merujuk pada subbab 3.2.2 bagian hasil survei kelengkapan fitur di SIAMIK .
5. Database yang ada tidak terintegrasi satu sama lain sehingga sulit dilakukan konsolidasi data secara menyeluruh untuk kepentingan pengambilan keputusan terutama di tingkat pimpinan.
6. Aplikasi dan database yang ada (sebagian besar) belum memiliki dokumentasi yang lengkap.
7. Rencana Strategis TIK UPNVJT merupakan penjabaran rinci dari IT Master Plan yang merupakan acuan dari seluruh kegiatan pengembangan TIK UPNVJT, masih belum tersedia.
8. Pemanfaatan layanan aplikasi dan database belum semuanya diatur dalam sebuah prosedur (SOP) yang baku.
9. Infrastruktur jaringan yang ada belum dapat mencakupi kebutuhan stakeholder secara menyeluruh.
10. UPNVJT saat ini telah memiliki Pusat Data (Data Center) yang merupakan sentra layanan aplikasi dan data akan tetapi UPNVJT belum memiliki Data Center dengan high availability and disaster recovery.
11. Ada masalah internal di lingkungan UPNVJT yang menghambat proses survei dalam rangka penyusunan IT Master Plan. Seperti adanya pihak-pihak yang tidak kooperatif dalam memberikan informasi serta feedback yang lambat.
12. Kondisi aplikasi eksisting dikembangkan dengan struktur teknologi lama dimana teknologi tersebut sangat rentan akan ancaman isu-isu aspek keamanan. Ada beberapa alasan mengapa harus selalu menggunakan teknologi terbaru diantaranya adalah dukungan dari teknologi sekitar seperti misalnya hardware maupun software. Teknologi Terbaru selalu dilengkapi dengan pengamanan yang lebih baik menutup celah-celah keamanan yang menjadi masalah di teknologi sebelumnya. Sebagai contoh beberapa teknologi di UPNVJT masih dibangun dengan teknologi Delphi 7.0 ini tentunya akan sangat menyulitkan jika aplikasi tersebut akan melakukan integrasi dengan aplikasi lainnya yang telah menggunakan teknologi terbaru.
13. Kami melihat bahwa pengelolaan sistem di UPNVJT masih sangat tergantung pada pihak tertentu. Kami menilai pola seperti ini tidak boleh terjadi karena bertentangan dengan aspek keamanan. Jika pihak tersebut lalai dan atau tidak lagi berada dalam lingkungan UPNVJT maka kerahasiaan, keamanan data dan keberlangsungan proses bisnis terancam

## 4. Rekomendasi

Berikut adalah rekomendasi yang kami berikan sebagai jawaban dan acuan bagi UPNVJT untuk melangkah menuju tujuan yang ingin dicapai. Dalam rekomendasi ini acuan dijabarkan untuk setiap internal stakeholder UPNVJT.

### 1. Top Manajemen

- a) Instruksi Top Manajemen untuk Transformasi ICT
- b) Komitmen top manajemen untuk mendampingi proses transformasi sampai dengan selesai

### 2. UPT Puskom

- a) Peremajaan server & peralatan it
  - Usia maksimal 5 tahun untuk server
  - Usia maksimal 3 tahun untuk storage / harddisk
  - Manajemen update patch / os version

- Opsi sewa vs beli
  - Integrasi semua server fakultas ke pusat
- b) Penyediaan sarana pendukung server & peralatan IT yang ideal dan pengecekan berkala kapasitas untuk kelancaran sistem
- Didukung oleh suplay listrik yang cukup dan memiliki mekanisme cadangan listrik (power)
  - Pengaturan udara yang mampu menjaga suhu dan kelembaban
  - Didukung oleh koneksi komunikasi data yang memadai dan memiliki interkoneksi redundant sehingga system terus dapat terkomunikasi jika 1 interkoneksi terputus
  - Data center sendiri sebagai media penyimpanan mampu menyimpan berbagai data yang menjadi aset penting. Oleh karena itu sistem keamanannya harus dibuat sekuat mungkin untuk mengamankan secara fisik atau pun pengamanan non-fisik
- c) Implementasi teknologi terbaru untuk menanggulangi isu-isu aspek keamanan.
- d) Implementasi Serentak (Bukan Partial) Semua Fakultas untuk Sistem Informasi Akademik terlebih dahulu.
- Stress Test, Monitoring Tools, Benchmarking
  - Hacking Test & Security Test
- e) Semua data harus dapat dimigrasikan ke sistem baru di dalamnya termasuk proses digitalisasi data
- f) Membangun Kultur Organisasi yang baik yang mempunyai visi yang sama dimasa depan
- g) Pembagian Divisi UPT Puskom
- Service desk & system support
  - Pengelolaan data
  - Pengelolaan infrastruktur dan jaringan
  - Pengelolaan bisnis aplikasi
- h) Penggabungan SDM ICT dari Fakultas ke Pusat (UPT Puskom)
- i) Penambahan Jumlah Personil SDM ICT di UPT Puskom
- j) Peningkatan Kapasitas SDM ICT
- Pelatihan Programming Web
  - Pelatihan Database & Integrasi Sistem
  - Pelatihan Keamanan Sistem & Jaringan
  - Pelatihan Kepemimpinan & Komunikasi
  - Alih Pengetahuan dari Vendor Pengembang
- 3. Biro Umum**
- Pengembangan Aplikasi SIM SDM sebagai aplikasi pendukung yang masuk dalam Sistem Terintegrasi UPN Jatim
- 4. Biro Akademik**
- a) Pengembangan Aplikasi untuk SIANI, SIAMIK, SIORTU, SIDOS, SIMABA sebagai menyempurnaan aplikasi sebelumnya yang telah berusia +- 16 tahun sehingga dirasa perlu ada pembaharuan teknologi.
- b) Mulai menerapkan Single Sign On (Single sign on membuat aktor pengguna sistem hanya butuh login satu kali untuk dapat masuk ke banyak aplikasi yang hak aksesnya telah diberikan) (Account Management).

- c) Mengintegrasikan aplikasi E-Learning ke dalam Knowledge Manajemen System UPN Jatim.
- d) Pengembangan Aplikasi Mobile Apps, SIM Kemahasiswaan dan Bursa Kerja sebagai aplikasi pendukung yang masuk dalam Sistem Terintegrasi UPN Jatim

#### 5. Biro Rengarku

Peningkatan pemanfaatan system pendukung keuangan POK, SIMAK BMN, SAIBA, SAS, GPP dalam bentuk sosialisasi maupun pelatihan

#### 6. BPM

Pengembangan Aplikasi Penjaminan Mutu sebagai aplikasi pendukung yang masuk dalam Sistem Terintegrasi UPN Jatim

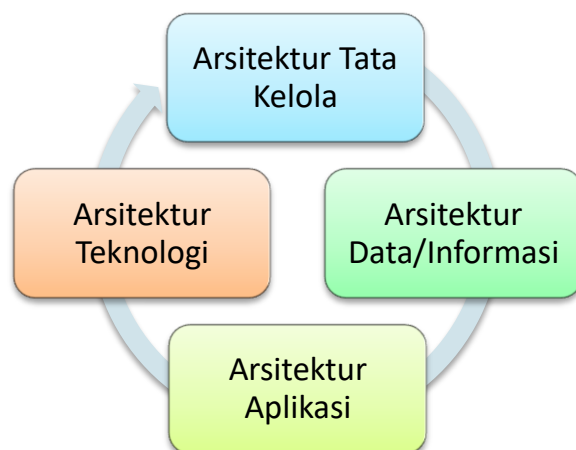
#### 7. LPPM

Mengintegrasikan aplikasi E-Prints, ke dalam Knowledge Manajemen System UPN Jatim.

#### 8. UPT Perpustakaan

Mengintegrasikan aplikasi Digilib ke dalam Knowledge Manajemen System UPN “Veteran” Jatim.

Kami membagi fokus area pengembangan IT Master Plan ke dalam 4 (empat) titik fokus. Keempat titik fokus tersebut harus dilaksanakan secara terintegrasi karena masing-masing memiliki keterkaitan antara satu sama lain.



Guna merealisasikan kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam fokus implementasi TIK di UPNVJT, perlu dibuat pentahapan agar pelaksanaan kegiatan bisa lebih mudah direalisasikan dan lebih terukur. IT Master Plan membagi tahap implementasi menjadi 4 (empat) tahap mengikuti titik fokus yang sudah disebutkan sebelumnya, yaitu:

Program	2016 Q4	2017 Q1	2017 Q2 Sd 2018 Q1	2018 Q2 sd 2019 Q1
<b>Roadmap Arsitektur Tata Kelola</b>				
Taksonomi dan Dokumentasi Proses berbasis TIK	✓			
Penyusunan Kebijakan TIK dan SOP Operasional	✓			



Program	2016 Q4	2017 Q1	2017 Q2 Sd 2018 Q1	2018 Q2 sd 2019 Q1
TIK				
Penyusunan Rancangan Organisasi TIK beserta Tugas Pokok dan Fungsinya	✓			
Kualifikasi SDM TIK dan Peta Jalan Penyesuaian Job Role dengan Kualifikasi		✓		
<b>Roadmap Arsitektur Data / Informasi</b>				
Penyusunan Arsitektur Informasi	✓			
Penyusunan Kamus Data Master			✓	✓
Pengembangan Database dan Data warehouse			✓	✓
Penyusunan Tata Kelola Database		✓	✓	✓
Peningkatan Infrastruktur IT		✓		
<b>Roadmap Arsitektur Aplikasi</b>				
Penyusunan Peta Jalan Aplikasi	✓			
Pengembangan Aplikasi			✓	✓
Pengembangan Antar muka Integrasi dengan Aplikasi organisasi terkait			✓	✓
Keamanan Aplikasi		✓	✓	✓
<b>Roadmap Arsitektur Teknologi</b>				
Penyusunan Rancangan Infrastruktur TIK institusi	✓			
Pengembangan Infrastruktur TIK		✓		
Pengembangan Data Center dan Recovery Site		✓		

Pentahapan secara lebih detail dari arsitektur aplikasi bisa dilihat pada gambar di bawah ini.





# DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	I
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Pengertian Master Plan Teknologi Informasi (IT Master Plan) .....	4
2. TUJUAN DAN SASARAN .....	6
2.1 Landasan Tahapan Pembangunan .....	6
2.2 Tujuan, Ruang Lingkup dan Sasaran Strategis .....	7
2.2.1 Tujuan .....	7
2.2.2 Ruang Lingkup .....	8
2.2.3 Sasaran Strategis .....	8
3. KAJIAN SUMBER DAYA TI YANG ADA .....	10
3.1 Ruang Lingkup .....	10
3.1.1 Kajian Aspek Aplikasi .....	10
3.1.2 Kajian Infrastruktur Jaringan, Data Center dan Bandwidth .....	10
3.1.3 Kajian Sumber Daya Manusia (SDM) TI .....	11
3.1.4 Kajian Proses Bisnis/Kegiatan yang Ada .....	12
3.2 Hasil Identifikasi .....	13
3.2.1 SIMABA (Sistem Informasi Mahasiswa Baru) .....	16
3.2.2 SIAMIK (Sistem Informasi Akademik) .....	17
3.2.3 SIORTU (Sistem Informasi Orang Tua) .....	22
3.2.4 SIDOS (Sistem Informasi Dosen) .....	28
3.2.5 SIANI (Sistem Informasi Alumni) .....	29
3.2.6 Digilib .....	30
3.2.7 E-Prints .....	31
3.2.8 Sistem Informasi Pegawai .....	31
3.2.9 SIMKEU (Sistem Informasi Keuangan) .....	35
3.2.10 Blog Dosen .....	35
3.2.11 Blog LPPM .....	36
3.2.12 E-Learning .....	36

3.2.13	Kondisi Server, Jaringan dan Akses Internet.....	37
3.2.14	Struktur Organisasi UPT Puskom.....	42
3.2.15	Manual Prosedur dan Sasaran Mutu UPT Puskom .....	43
3.3	Kesimpulan Hasil Identifikasi.....	43
3.4	Kebutuhan dan Sasaran UPNVJT .....	46
3.4.1	Top Manajemen .....	46
3.4.2	UPT Puskom .....	46
3.4.3	Biro Umum .....	47
3.4.4	Biro Akademik.....	48
3.4.5	Biro Rengarku.....	48
3.4.6	BPM.....	48
3.4.7	LPPM.....	48
3.4.8	UPT Perpustakaan.....	49
4.	KERANGKA IT MASTER PLAN.....	49
4.1	Fokus Area Pengembangan.....	49
4.2	Pentahapan.....	49
5.	PROGRAM DAN PETA JALAN .....	52
5.1	Arsitektur Tata Kelola .....	52
5.1.1	Taksonomi dan Dokumentasi Proses berbasis TIK .....	52
5.1.2	Penyusunan Kebijakan TIK .....	52
5.1.3	Penyusunan SOP Operasional TIK.....	53
5.1.4	Penyusunan Rancangan Organisasi TIK beserta Tugas Pokok dan Fungsinya	54
5.1.5	Kualifikasi SDM TIK dan Peta Jalan Penyesuaian Job Role dengan Kualifikasi	55
5.1.6	Program dan Indikator Arsitektur Tata Kelola .....	56
5.1.7	Roadmap Arsitektur Tata Kelola .....	56
5.2	Arsitektur Data/Informasi .....	57
5.2.1	Penyusunan Arsitektur Informasi .....	57
5.2.2	Penyusunan Kamus Data Master .....	57
5.2.3	Pengembangan Database dan Datawarehouse .....	58

5.2.4	Penyusunan Tata Kelola Data.....	59
5.2.5	Program dan Indikator Arsitektur Data/Informasi.....	61
5.2.6	Roadmap Arsitektur Data/Informasi.....	62
5.2.7	Data Awal untuk Migrasi .....	62
5.3	Arsitektur Aplikasi .....	68
5.3.1	Penyusunan Peta Jalan UPNVJT .....	68
5.3.2	Pengembangan Aplikasi .....	69
A.	Aplikasi yang akan diperbaiki .....	69
B.	Aplikasi tambahan yang akan dibangun.....	71
5.3.3	Pengembangan Antar-muka Integrasi dengan Aplikasi eksternal.....	75
5.3.4	Keamanan Aplikasi.....	76
5.3.5	Program dan Indikator Arsitektur Aplikasi.....	76
5.3.6	Roadmap Kerjasama Arsitektur Aplikasi .....	77
5.4	Arsitektur Teknologi .....	77
5.4.1	Penyusunan Rancangan Infrastruktur TIK .....	78
5.4.2	Penyusunan Rencana Kapasitas Sumber Daya TIK .....	78
5.4.3	Pengembangan Data Center UPNVJT.....	79
A.	Kriteria perancangan data center .....	80
B.	Disaster recovery pada data center .....	81
C.	Pemilihan lokasi.....	82
D.	Ruang pendukung.....	83
A.	Sistem listrik data center .....	84
B.	Pendingin data center .....	85
5.4.4	Pengembangan Jaringan UPNVJT .....	85
C.	Jaringan kabel .....	85
D.	Jaringan nirkabel.....	88
5.4.5	Penyusunan standar pengadaan barang dan jasa TIK.....	90
5.4.6	Program dan Indikator Arsitektur Teknologi .....	90
5.4.7	Roadmap Arsitektur Teknologi .....	91

# **1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur (UPNVJT) sebagai salah satu lembaga pendidikan terkemuka di Indonesia sejak tahun 1959, dinilai telah cukup berhasil dalam mengembangkan kualitas pendidikannya baik dari jenjang Sarjana, dan Pascasarjana dengan jumlah mahasiswa lebih dari 9000 orang didukung oleh tenaga pengajar sebanyak 350 orang dosen dari jenjang Guru Besar, Doktor, dan Magister.

Persaingan yang semakin kompetitif dalam era saat ini harus didukung dengan penerapan teknologi dan informasi yang terstruktur dan tepat guna. Teknologi informasi ini telah terbukti menjadi elemen penting yang membantu proses bisnis dalam meningkatkan efisiensi, efektifitas, pengambilan keputusan manajerial maupun kerjasama antar kelompok kerja sehingga dapat memperkuat posisi kompetitif institusi di berbagai bidang. Tidak terkecuali dalam bidang pendidikan seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi muncul kesadaran akan pentingnya perubahan dan peningkatan kualitas layanan yang harus terus dilakukan pada setiap bagian maupun layanan yang terkait didalamnya.

Sehingga UPNVJT menyadari bahwa pemanfaatan teknologi informasi adalah salah satu aspek utama yang dinilai dapat mengantarkan UPNVJT mencapai tujuan tersebut, sesuai dengan Visi Perguruan Tinggi “MENJADI UNIVERSITAS UNGGUL BERKARAKTER BELA NEGARA”, dimana teknologi mempunyai peranan penting sebagai pilar penunjang kemajuan Perguruan Tinggi. Pengembangan ICT di UPNVJT sendiri sudah dimulai dari tahun 1997 dimana Biro Akademik bekerja sama dengan Pusat Komputer telah mulai membangun Sistem Informasi Akademik guna melayani kebutuhan informasi mahasiswa, dosen dan pengolahan data nilai. Dalam kurun waktu 18 tahun dari Menjadi Perguruan Tinggi terdepan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta sumberdaya manusia yang dilandasi nilai dan semangat kejuangan. 1997 sampai 2015 terjadi banyak pengembangan modul-modul aplikasi yang dibuat berdasarkan kebutuhan pengguna, perjalanan pengembangan Sistem Informasi ini memang tidak tanpa hambatan, beberapa masalah yang ditemui antara lain :

- a) Sulitnya merubah pola sistem lama/manual terutama dari sisi SDM, banyak fakultas yang sebelumnya membangun sistem sendiri-sendiri dan menolak bergabung dengan Sistem yang dikembangkan ini. Masing-masing fakultas punya karakteristik tersendiri diperparah dengan variasi yang terjadi di fakultas-fakultas yang menyebabkan sistem harus fleksibel untuk mengakomodasi variasi kebutuhan tersebut
- b) Pengembangan menciptakan pulau-pulau data yang terpisah dan menyulitkan integrasi karena memang dibuat berdasarkan kebutuhan saat itu dan belum direncanakan secara baik.
- c) Banyak investasi pengembangan sistem yang terbuang percuma, disebabkan sistem tidak lagi dimaintain/dipakai setelah kontrak dengan developer aplikasi selesai. Transfer knowledge tidak terjadi akibat kurangnya perencanaan di awal pengembangan.
- d) Perkembangan teknologi di dunia IT sedemikian pesat sehingga pengembangan sistem yang telah ada harus senantiasa menyesuaikan dengan teknologi terkini guna memastikan aspek realibilitas, keamanan dan ketersediaan sistem. Penggunaan aplikasi yang sudah tidak disupport oleh pabrikan/vendor menyebabkan sistem rentan terhadap faktor keamanan dan realibilitas.
- e) Keterbatasan personil/SDM dibidang IT baik dari segi kuantitas dan kualitas juga memperparah kinerja dari Layanan IT di UPNVJT, belum jelasnya tugas pokok dan fungsi masing-masing bagian seringkali menjadikan terjadinya saling lempar tanggung jawab antar Divisi/Unit Kerja di UPNVJT. Tentu hal ini tidak berdampak baik bagi kelangsungan pengembangan sistem dimasa datang.

Pihak UPNVJT ingin mengetahui secara terperinci kondisi yang ada untuk selanjutnya dapat diputuskan apakah sistem masih dapat dikembangkan atau diambil sebuah keputusan membangun sistem baru dengan struktur teknologi terbaru.

Dari beberapa permasalahan yang dibahas diatas isu yang paling mendasar dari masalah-masalah yang ada adalah sistem-sistem yang eksisting belum terintegrasi satu dengan lainnya, sehingga sering dijumpai permasalahan seperti ketidaksesuaian data antar satu sistem dengan sistem lainnya. Selain itu teknologi informasi dalam sebuah Perguruan Tinggi tidak hanya bergerak dalam satu lingkup Perguruan Tinggi saja, terkadang

teknologi juga harus sejalan dengan sistem-sistem yang dikembangkan oleh pihak luar yang memiliki keterikatan operasional dengan Perguruan Tinggi misalnya interkoneksi ke sistem bank untuk proses payment atau mungkin interkoneksi ke PD (pangkalan data) DIKTI dimana di dalamnya ada sebuah aplikasi pelaporan kondisi institusi pendidikan.

Dalam konteks sistem informasi, konsep sistem terintegrasi (integrated system) merupakan sebuah rangkaian proses untuk menghubungkan beberapa sistem-sistem komputerisasi dan software aplikasi baik secara fisik maupun secara fungsional. Sistem terintegrasi akan menggabungkan komponen sub-sub sistem ke dalam satu sistem dan menjamin fungsi-fungsi dari sub sistem tersebut sebagai satu kesatuan sistem.

Sistem terintegrasi merupakan tantangan menarik dalam software development karena pengembangannya harus terus mengacu pada konsistensi sistem, agar sub-sub sistem yang sudah ada dan tetap dimanfaatkan secara operasional masih tetap berfungsi sebagaimana mestinya baik ketika proses mengintegrasikan sistem maupun setelah terintegrasi. Tantangannya adalah bagaimana merancang sebuah mekanisme mengintegrasikan sistem-sistem tersebut dengan effort paling minimal, bahkan jika diperlukan, tidak harus melakukan refactoring atau re-developing dari sistem-sistem yang sudah ada.

Perubahan paradigma tata kelola institusi menuju tata kelola institusi yang baik (*good corporate governance*) dalam berbagai aspek, salah satunya telah mendorong pelaksanaan penerapan sistem akuntabilitas kinerja penyelenggara operasional universitas yang terintegrasi sebagai instrumen utama. UPNVJT memiliki tanggung jawab untuk mewujudkan hal yang tersebut diatas, dan karena itu tentunya UPNVJT memerlukan instrumen untuk mengukur kinerja baik terkait pencapaian visi, misi, tujuan maupun sasaran yang telah ditetapkan.

Volume kegiatan yang sangat banyak dan tingkat kompleksitas pekerjaan yang sangat tinggi menjadikan penerapan sistem informasi sebagai keharusan guna mencapai sasaran dan tanggung jawab UPNVJT. Untuk memastikan bahwa penerapan sistem informasi yang ada berfungsi secara efektif, efisien dan berdaya guna tinggi, maka pelaksanaan, perencanaan, pengembangan, pengoperasian dan pengelolaan sistem informasi di lingkungan UPNVJT harus terintegrasi dan terencana dengan baik dalam sebuah IT Master Plan.



IT Master Plan akan memperjelas hal-hal apa saja yang dibutuhkan oleh universitas. Bahkan, ketika di kemudian hari ada perbaikan, pembaruan, dan penambahan yang dilakukan, hal itu akan tetap sejalan dengan master plan awal. Keberadaan master plan yang baik akan memberikan dampak positif yang beragam. Dari sisi produktivitas, master plan yang sudah terimplementasi dapat membantu pekerjaan dan mempermudah aktivitas kerja, mempermudah administrasi kerja, serta menekan pengeluaran dan biaya. IT Master Plan pada perjalanannya akan menjadi fondasi kokoh yang menopang perusahaan. Seluruh rencana, keputusan, dan regulasi perusahaan akan berada di lingkungan TI yang terintegrasi dengan baik. Terkadang pada praktiknya implementasi setiap elemen master plan tidak harus diadopsi di waktu yang bersamaan. Namun, pembaruan elemen dan penambahan bisa dilakukan ketika ada bagian yang memang membutuhkan.

## **1.2 Pengertian Master Plan Teknologi Informasi (IT Master Plan)**

IT Master Plan adalah panduan untuk mengoptimalkan dan memperkuat investasi dan upaya yang telah dilakukan Universitas Pembanguna Nasional Veteran Jawa Timur (UPNVJT) di bidang Teknologi Informasi untuk bergerak maju dengan perbaikan-perbaikan yang dapat memastikan penyediaan layanan dan produk-produk TI yang handal di lingkungan UPNVJT.

IT Master Plan mengidentifikasi seberapa jauh komitmen UPNVJT terhadap pentingnya peran teknologi informasi dalam kaitannya peningkatan kinerja kegiatan operasional UPNVJT, dimana hal ini tercermin pada hal-hal sebagai berikut:

- a) Kesesuaian struktur organisasi TI UPNVJ dari cakupan kegiatan operasional dan otorisasinya;
- b) Kesesuaian solusi infrastuktur dan layanan aplikasi TI dan proses pengadaannya;
- c) Kesesuaian kualifikasi SDM yang diberi tanggung jawab untuk melaksanakan dan mengelola kegiatan pengembangan dan pengoperasian seluruh layanan TI di lingkungan UPNVJT.

Manfaat IT Master Plan adalah: **Pertama**, IT Master Plan menjadi dasar bagi perencanaan UPNVJT dalam investasi dan implementasi teknologi informasi. Dengan demikian, UPNVJT tidak hanya membeli dan menerapkan komputer, tetapi mempunyai

perencanaan yang baik agar dihasilkan informasi yang sesuai dengan perintah peraturan perundangan.

**Kedua**, UPNVJT bisa mengurangi berbagai resiko yang mungkin timbul dalam penyelenggaraan reformasi birokrasi. Resiko yang mungkin timbul dalam implementasi teknologi informasi, diantaranya: (1) Ketidak-sesuaian antara kebutuhan operasional dengan sistem informasi yang dibangun; (2) Banyak aplikasi yang tambal sulam, sehingga tidak bisa saling berkomunikasi antara satu dengan yang lain; dan (3) Investasi yang dikeluarkan tidak memberikan manfaat yang diharapkan. **Ketiga**, IT Master Plan menjadi alat control dan parameter yang efektif untuk mengkaji kinerja dan keberhasilan implementasi teknologi UPNVJT.

Mengingat sangat krusialnya manfaat IT Master Plan seperti yang disebutkan diatas, maka penyusunan IT Master Plan dalam kerangka kerja tata kelola TI harus dilakukan oleh UPNVJT, dimana isinya memuat setidaknya hal-hal sebagai berikut:

- a) Rencana pengembangan sistem informasi manajemen yang terpusat dan mampu melakukan otomatisasi pada kegiatan operasional dan peningkatan kualitas layanan bisnis maupun TI.
- b) Rencana pengembangan infrastruktur TI meliputi jaringan komunikasi, pusat data (*data center*), platform sistem operasi, dan basis data, platform pengembangan aplikasi (*development tools*) dan *disaster recovery center*.
- c) Rencana pengembangan sistem pelaporan eksekutif yang dapat dipergunakan sebagai dasar pengambilan keputusan baik bagi manajemen maupun pemangku kepentingan lain.
- d) Rencana pengembangan interkoneksi antara sistem informasi manajemen UPNVJT dengan personil/vendor/customer terkait serta fasilitas layanan masyarakat sehingga dapat dilakukan penyederhaan prosedur serta menghilangkan resiko pemasukan data berganda, peningkatan ketepatan serta kecepatan penyelenggaraan layanan.
- e) Rencana migrasi dan integrasi data (yang ada di masing-masing node/fakultas).
- f) Rencana pengembangan SDM TI.

## 2. TUJUAN DAN SASARAN

### 2.1 Landasan Tahapan Pembangunan

Berdasarkan Rencana Strategis Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Tahun 2015-2019 maka telah dirumuskan Visi UPNVJT yaitu sebagai berikut:

***“MENJADI UNIVERSITAS UNGGUL BERKARAKTER BELA NEGARA”.***

Visi UPNVJT tersebut merupakan guidelines bagi seluruh pimpinan dan civitas akademika dalam menyelenggarakan tugas tridharmanya untuk mencapai cita-cita bersama dalam kurun waktu yang telah disepakati yaitu 25 tahun (2015-2039). Makna visi UPNVJT dalam mencapai keunggulan tugas tridharmanya yang akan mengantarkan UPNVJT ke *World Class University* yang dilandasi dengan nilai-nilai bela negara adalah sebagai berikut:

#### 1) Makna Unggul

Pengertian unggul mengandung makna substantif yang bernilai daya saing tinggi. Dimensi keunggulan yang sedang dikembangkan UPNVJT adalah Unggul dibidang Teaching dan Penelitian Terapan yang dapat dimanfaatkan masyarakat daerah tertinggal melalui kegiatan Dimas yang berbasis riset berkarakter bela negara.

#### 2) Makna Bela Negara

Pengertian bela negara mengandung nilai-nilai cinta tanah air, sadar sebagai warga negara dalam berbangsa dan bernegara, rela berkorban, yakin bahwa Pancasila sebagai dasar negara dan mempunyai kemampuan awal bela negara yang wajib dianut oleh seluruh civitas akademika dan ditanamkan ke peserta didik dalam proses pembelajarannya. Internalisasi karakter bela negara bagi seluruh civitas akademika sejalan dengan sejarah pendirian UPNVJT oleh para “Veteran” pejuang kemerdekaan yang menginginkan agar UPNVJT sebagai “Monumen Hidup” bagi veteran kemerdekaan dengan sesanti “Widya Mwat Yasa” yang berarti bahwa segenap civitas akademika selalu “Belajar untuk Membangun Bangsa dan Negara” secara kreatif dan inovatif dalam menghasilkan IPTEK, serta SDM lulusan yang profesional dan berbudi pekerti luhur, sehingga mampu berkompetisi di tingkat global namun tidak lupa dengan akar budaya bangsa Indonesia.

Berdasarkan pada visi UPNVJT tahun 2015-2039 ini maka misi UPNVJT pada tahap I periode tahun 2015-2019 adalah sebagai berikut:

- 1) Menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan berkarakter bela negara;
- 2) Meningkatkan budaya riset dalam pengembangan bidang IPTEK yang berdayaguna untuk kesejahteraan masyarakat;
- 3) Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat berbasis riset dan kearifan lokal;
- 4) Menyelenggarakan tata kelola yang baik dan bersih dalam rangka mencapai akuntabilitas pengelolaan anggaran;
- 5) Mengembangkan kualitas sumber daya manusia unggul dalam sikap dan tata nilai, unjuk kerja, penguasaan pengetahuan, dan manajerial;
- 6) Meningkatkan sistem pengelolaan sarana dan prasarana terpadu;
- 7) Meningkatkan kerjasama institusional dengan *stakeholders* baik dalam dan luar negeri

Universitas memiliki kewenangan dan tanggung jawab untuk semua pemangku kepentingan melalui pemenuhan peran dan tanggung jawab dalam operasional bisnis dan pelaksanaan layanan berbasis TI yang berkualitas.

## **2.2 Tujuan, Ruang Lingkup dan Sasaran Strategis**

Berdasarkan Visi dan Misi UPNVJ tersebut maka dirumuskanlah tujuan, ruang lingkup dan sasaran strategis sebagai berikut:

### **2.2.1 Tujuan**

1. Terwujudnya kualitas pelayanan berbasis IT kepada semua pemangku kepentingan dengan prima, cepat, pasti, murah, transparan, adil, patut dan memuaskan.
2. Terwujudnya organisasi tata kelola IT yang proporsional, efektif dan efisien.
3. Terwujudnya SDM TI yang profesional, berkinerja, akuntabel dan sejahtera.
4. Terwujudnya penyelenggaraan tata kelola perusahaan yang efisien, efektif dan akuntabel.
5. Terwujudnya divisi TI yang akuntabel dan berkinerja tinggi.

6. Terwujudnya penyelenggaraan audit sistem informasi yang terintegrasi, efisien dan efektif.

### 2.2.2 Ruang Lingkup

IT Master Plan UPNVJT adalah rencana lima tahun yang berlaku sesuai dengan program dan anggaran dari UPNVJT dimana pelaksanaan penyusunannya dilakukan oleh Tim Penyusun IT Master Plan UPNVJT bekerja sama dengan SEVIMA. Pengembangan IT Master Plan ini didasarkan pada penelitian yang luas dan konsultasi dengan para pemangku kepentingan utama, termasuk instansi-instansi lain yang berkepentingan.

### 2.2.3 Sasaran Strategis

Sasaran utama dari penyusunan IT Master Plan adalah untuk menjembatani penyelarasan strategi pelaksanaan tugas dan fungsi UPNVJT dengan dukungan sistem informasi. IT Master Plan mendefinisikan prioritas pengembangan dan pengoperasian TI berdasarkan pada strategi bisnis UPNVJT yang menjadi acuan kegiatan dalam beberapa tahun kedepan. Hasil yang akan dicapai (*outcome*) dari sasaran strategis adalah kebijakan, sistem, mekanisme evaluasi. Sasaran ini akan dicapai melalui sebuah kerangka dari hasil (*outcome*), strategi, dan pelaksanaan, dimana hasil yang akan dicapai tersebut akan selaras dengan kebijakan pemerintah dan program-program yang berdampak langsung maupun tidak langsung pada tata kelola pemerintah yang baik.

No.	Sasaran Strategis	Pelaksanaan
S.1.	Terwujudnya kualitas pelayanan berbasis TI kepada semua pemangku kepentingan dengan prima, cepat, pasti, murah, transparan, adil, patut dan memuaskan	UPNVJT bekerjasama dengan vendor terkait membangun dan mengelola sistem pelayanan berbasis TI dan penanganan keluhan pemangku kepentingan ( <i>complain handling</i> ) yang terintegrasi.
S.2.	Terwujudnya organisasi tata kelola TI yang proporsional, efektif dan efisien	UPNVJT bekerjasama dengan semua pemangku kepentingan membangun kelembagaan organisasi TI serta merancang dan mengembangkan kebijakan, standar dan

No.	Sasaran Strategis	Pelaksanaan
		prosedur organisasi dan tupoksi (tugas pokok dan fungsi) nya.
S.3.	Terwujudnya SDM TI yang profesional, berkinerja, akuntabel dan sejahtera	UPNVJT bekerjasama dengan pemangku kepentingan membangun dan mengembangkan SDM TI melalui proses rekrutmen, development, grading, promoting SDM di lingkungan organisasi TI.
S.4.	Terwujudnya penyelenggaraan tata kelola universitas yang efisien, efektif dan akuntabel	Jajaran pimpinan UPNVJT bekerjasama dengan semua pemangku kepentingan terkait melaksanakan penyelenggaraan proses bisnis dengan dukungan layanan TI mengacu pada rencana dan kebijakan yang telah ditetapkan.
S.5.	Terwujudnya organisasi TI yang akuntabel dan berkinerja tinggi	Melatih dan memberikan dukungan layanan sistem informasi kepada seluruh pemangku kepentingan dan customer sehingga mampu memanfaatkan sistem informasi secara optimal.
S.6.	Terwujudnya penyelenggaraan audit sistem informasi yang terintegrasi, efisien dan efektif.	Membangun dan mengelola instrumen kontrol dan pengukuran kinerja berbasis TI.

### **3. KAJIAN SUMBER DAYA TI YANG ADA**

#### **3.1 Ruang Lingkup**

Saat ini UPNVJT telah mengembangkan sumber daya TI dan mengoperasikan sistem berbasis TI untuk memenuhi kebutuhan dari pengguna (mahasiswa, alumni, stakeholder internal). Dengan peningkatan jumlah kegiatan yang harus dilayani maka diperlukan pengembangan menyeluruh sumber daya TI. Kajian yang mendalam terhadap sumber daya TI yang ada saat ini dan analisa kebutuhan di masa yang akan datang mutlak diperlukan. Beberapa aspek yang harus dikaji antara lain:

##### **3.1.1 Kajian Aspek Aplikasi**

Perlu dilakukan kajian terhadap aplikasi yang berjalan saat ini, apakah sudah mampu mengotomatisasi seluruh kegiatan dalam rangkaian proses kegiatan operasional UPNVJT, mampu menyajikan data dan informasi bagi manajemen untuk mendukung pengambilan keputusan, mampu menyajikan informasi yang memadai bagi pengguna jasa dan pemangku kepentingan dan yang terpenting adalah mampu memberikan manfaat bagi peningkatan layanan kepada pemangku kepentingan secara luas dan efisiensi UPNVJT.

Beberapa hal yang dijadikan acuan dalam kajian terhadap aplikasi, antara lain:

- a. Relevansi (*relevancy*);
- b. Keakuratan (*accuracy*) yang memiliki faktor: kelengkapan (*completeness*), kebenaran (*correctness*), dan keamanan (*security*);
- c. Ketepatan waktu (*timeliness*);
- d. Ekonomi (*economy*) yang memiliki faktor: sumber daya (*resources*) dan biaya (*cost*);
- e. Efisiensi (*efficiency*);
- f. Dapat dipercaya (*reliability*); dan
- g. Kegunaan (*usability*).

##### **3.1.2 Kajian Infrastruktur Jaringan, Data Center dan Bandwidth**

Perlu dilakukan kajian dan perencanaan kapasitas (*capacity plan*) pada jaringan infrastruktur IT dan bandwidth yang ada saat ini, karena pertumbuhan pengguna dan

otomatis terkait ke penambahan node jaringan. Hal ini berdampak pada peningkatan beban server pada Data Center, peningkatan arus data dan pemakaian bandwidth.

Kajian juga dilakukan pada media penyimpanan data (*storage*) baik dari sisi penyimpanan secara fisik maupun secara logik. Kajian secara fisik, untuk mengantisipasi lonjakan pengguna layanan dikemudian hari. Kajian logik lebih berfokus pada platform database yang dipergunakan. Kapasitas server yang ada saat ini juga perlu dikaji, baik server aplikasi, server database maupun server email dan server lainnya. Selain itu platform sistem operasi, platform server aplikasi (*application server*) dan platform development tools juga memerlukan kajian mendalam. Beberapa hal penting terkait dengan sistem pendingin, sistem keamanan dan sistem backup dan recovery serta sistem disaster recovery (DRC) juga perlu perhatian serius.

### **3.1.3 Kajian Sumber Daya Manusia (SDM) TI**

Pengelolaan SDM UPNVJT di bidang TI adalah kunci keberhasilan pengembangan sistem informasi manajemen. Semakin meningkatnya ketergantungan UPNVJT terhadap TI untuk mendukung aktivitas proses kegiatannya, maka dibutuhkan SDM yang berkemampuan baik di bidang TI. Tanpa kesiapan SDM, SIM yang dikembangkan tidak dapat digunakan secara maksimal dan hal ini dapat mengarah pada tidak digunakannya Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang telah dikembangkan sebelumnya. Jalan yang tercepat adalah menambah/merekrut SDM baru yang memenuhi kompetensi yang dibutuhkan dan memiliki integritas tinggi terhadap pelayanan pengguna.

Pengembangan SIM UPNVJT memerlukan organisasi khusus yang terdiri dari fungsi pembinaan, pengawasan, hingga pelaksanaan teknis pengembangan SIM. Organisasi ini yang menjaga proses pengembangan SIM agar sesuai dengan arah kebijakan dan kerangka acuan pengembangan SIM yang telah dibutuhkan. Tim ini disebut sebagai Arsitek TI yang berisi sekelompok SDM terampil dan terpusat di UPT Puskom.

Meningkatnya kebutuhan UPNVJT akan implementasi SIM perlu diiringi dengan keberadaan arsitek TI yang handal. Selain itu, setiap unit kerja UPNVJT harus didukung oleh arsitek TI sesuai dengan kebutuhannya di unit kerja yang bersangkutan. Untuk itu, perlu dilakukan perencanaan arsitek TI yang meliputi penentuan peran arsitek TI,



penempatan arsitek TI, ketrampilan yang dibutuhkan, hingga level ketrampilan yang dimiliki oleh arsitek TI.

Dengan demikian perlu dilakukan kajian mendalam terhadap ketersediaan SDM TI di UPNVJT. Dalam kajian ini juga disusun rencana ideal dari sumber daya TI UPNVJT kedepan, dengan mengukur gap (kesenjangan) antara sumber daya TI yang ada saat ini dengan kondisi ideal kedepan.

SDM IT UPNVJT yang ada sekarang berjumlah 5 orang yaitu:

- 2 Orang Staff Infrastruktur
- 2 Orang Staff Programmer
- 1 Orang Pimpinan

Demografi SDM IT UPNVJT sebagai berikut:

- Laki-laki
- Usia >40 thn
- Penguasaan Skill : ASP, SQL Server 2000, PHP, MySQL, Deplhi, PostgreSQL

### **3.1.4 Kajian Proses Bisnis/Kegiatan yang Ada**

Proses bisnis/kegiatan adalah serangkaian atau sekumpulan aktifitas yang dirancang untuk menyelesaikan tujuan strategis sebuah organisasi, seperti akses dan kualitas layanan serta kepuasan pengguna layanan yang tinggi. Proses bisnis memiliki beberapa karakteristik antara lain:

1. Memiliki tujuan;
2. Memiliki input tertentu;
3. Memiliki output tertentu;
4. Menggunakan sumber daya;
5. Memiliki sejumlah aktifitas yang dilakukan dalam suatu urutan;
6. Dapat mempengaruhi lebih dari satu unit kerja organisasi; dan
7. Menciptakan suatu nilai bagi konsumen/pengguna layanan baik internal maupun eksternal.

Perubahan regulasi dan kebijakan perusahaan secara otomatis membawa beberapa perubahan mendasar pada rangkaian proses bisnisnya. Dengan demikian perlu dilakukan kajian terkait dengan rangkaian proses bisnis saat ini dan rencana penyesuaian di masa yang akan datang. Perubahan proses bisnis ini akan berpengaruh pada rancangan SIM. Kajian ini juga mencakup masukan-masukan yang diperlukan untuk penetapan-penetapan layanan, peraturan/prosedur dan organisasi. Pada kajian ini juga dirumuskan:

- A. Konsensus-konsensus terkait layanan, peraturan dan organisasi;
- B. Penyusunan standard operational procedure, petunjuk teknis/pelaksanaan dan aturan-aturan terkait dengan proses bisnis yang baru;
- C. Pembuatan bisnis model;
- D. Pemetaan (mapping) proses bisnis menjadi rencana pengembangan SIM.

### 3.2 Hasil Identifikasi

SEVIMA telah melakukan upaya untuk melakukan identifikasi dan kajian atas asset TIK yang telah dimiliki atau terpasang di lingkungan UPNVJT antara rentang bulan juni sampai agustus tahun 2016. Adapun hasil survei ketersediaan aplikasi yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa hampir seluruh bidang kegiatan yang ada di lingkungan UPNVJT telah memiliki beberapa layanan TI yang digunakan untuk keperluan masing-masing bidang seperti pada daftar sebagai berikut:

Kategori	Nama Aplikasi	Ketersediaan
Akademik	SI Akademik (SIAMIK) web and desktop	Ada
	Sistem informasi mahasiswa baru (SIMABA)	Ada
	SI akademik (SIAMIK) pasca sarjana	Ada
	SI akademik (SIAMIK) IDPP	Tidak ada
	SI wisuda	Ada
	SI registrasi maba 2013	Ada
	Sistem entry nilai UTS/UAS	Ada

Kategori	Nama Aplikasi	Ketersediaan
	SI orang tua (SIORTU)	Ada
	Sistem pendaftaran KKN (Kuliah Kerja Nyata)	Ada
	Pendaftaran bimbingan skripsi progdi EA dan EM	Ada
	SI biro administrasi akademik	Ada
	Search ijazah dan transkrip	Dalam pengembangan
Sarpras	Sistem informasi investaris	Ada
	SIMAK BMN dr kemhan	Ada
Keuangan	SI keuangan (SISKU)	Ada
	SI dispensasi keuangan	Dalam pengembangan
	Sistem manajemen honor tenaga pengajar tidak tetap	Dalam pengembangan
	SI penggajian keuangan UPN Veteran Jatim	Dalam pengembangan
Kepegawaian	BKD --> File access	Dalam pengembangan
	SIDOS	Ada
	SI kepegawaian (SIMPEG)	Ada
DSS	SI Eksekutif	Dalam pengembangan
	Modul monitoring pejabat yang terletak pada SI akademik	Dalam pengembangan

Kategori	Nama Aplikasi	Ketersediaan
	monitoring perkuliahan	Dalam pengembangan
	monitoring kapasitas kelas	Dalam pengembangan
	grafik kemajuan studi mahasiswa	Dalam pengembangan
	monitoring status pembayaran mahasiswa	Dalam pengembangan
SI alumni		Ada
SI pusat bahasa		Ada
SI lowongan pekerjaan (SiLOKER)		Dalam pengembangan
SI manajemen materiil (SIMAT)		Dalam pengembangan
SI untuk menjawab keluhan/kritik (Humas)		Dalam pengembangan
SI strategis admikku berbasis smartfren (SISAKU)		Dalam pengembangan
Pangkalan data perguruan tinggi (PDPT)		Ada
Kritik dan saran via sms online 24 jam		Dalam pengembangan
Kuesioner BPM UTS dan UAS		Ada
Katalog online		Ada
SMS gateway online 24 jam		Dalam pengembangan

Kategori	Nama Aplikasi	Ketersediaan
SMS gateway tagihan dan ucapan terima kasih dari keuangan		Dalam pengembangan
SI perpustakaan (SISKA)		Ada

Secara lebih detail akan dijabarkan dalam subbab di bawah ini.

### 3.2.1 SIMABA (Sistem Informasi Mahasiswa Baru)

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
1.	Deskripsi singkat tentang layanan TI (termasuk aplikasi, database, infrastruktur	Online Adminisssion atau Pendaftaran secara online merupakan suatu rangkaian proses penyeleksian untuk calon mahasiswa yang masuk ke universitas. Dimana sistem menangani proses pendataan andminstrasi sampai dengan proses seleksi yang regulasinya dapat ditentukan oleh panitia seleksi. Pada SIMABA menggunakan sistem yang disebut dengan One Day Service, dimana para calon mahasiswa baru dapat melakukan satu rangkaian pendaftaran hanya dalam satu hari. Proses payment telah bekerjasama dengan bank BNI. Sistem ini mulai digunakan pada tahun 1997. Dikembangkan oleh pihak dari internal yaitu bapak Sunarto. Berbasis Web Application (ASP) & Desktop (Delphi) dengan teknologi Active Server Pages (ASP) Delphi 7.0 dan SQL Server 2000 untuk databasenya.
2.	Deskripsi singkat tentang siapa pengguna layanan saat ini, bagaimana layanan tersebut digunakan, dan bagaimana	Para calon mahasiswa baru, Tim seleksi masuk perguruan tinggi

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
	layanan tersebut telah memberikan manfaat bagi organisasi	
3.	Kondisi dan status terakhir dari layanan (aktif/tidak aktif, dalam perbaikan, dsb), kendala dan masalah terkini dari layanan(bila ada)	Sistem SIMABA belum dapat terintegrasi dengan sistem akademik sehingga data calon mahasiswa yang telah dinyatakan lulus seleksi tidak dapat langsung terintegrasi dengan SIMABA maupun system informasi lainnya. Rencana kedepan untuk SIMABA adalah pengembangan dengan lebih menyesuaikan dengan peraturan PTN (Perguruan Tinggi Negeri)

### 3.2.2 SIAMIK (Sistem Informasi Akademik)

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
1.	Deskripsi singkat tentang layanan TI (termasuk aplikasi, database, infrastruktur	SIAMIK (Sistem Informasi Akademik) mulai digunakan 1997 pengembangan oleh pihak internal. Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang dibangun untuk mengelola data-data akademik sehingga memberikan kemudahan kepada pengguna dalam menggunakan layanan-layanan yang disediakan. Sistem Informasi Akademik berupa sebuah aplikasi yang mengintegrasikan seluruh proses inti sebuah bisnis pendidikan ke dalam sebuah sistem informasi yang didukung oleh teknologi terkini. Dengan penerapan SIAMIK akan mempengaruhi mutu layanan secara keseluruhan, yaitu layanan yang berhubungan dengan pihak-pihak di luar lembaga pendidikan (Front Office) dan satu lagi tentunya layanan yang berhubungan dengan

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
		<p>intern lembaga pendidikan itu sendiri (Back Office). Sistem informasi akademik memberikan beberapa manfaat bagi penggunanya antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Integrasi data. Dengan pengelolaan data secara integrasi sehingga data akan selalu up-to-date dan selalu siap digunakan, serta mengurangi resiko duplikasi data.</li> <li>b. Sebagai pusat informasi. Dengan adanya respon email otomatis, PMB online, penjadwalan kuliah, KRS online, dan penilaian yang real time online maka semua berita atau pengumuman dapat diakses sebagai referensi.</li> <li>c. Alat rekam kegiatan kampus. Para pengguna dapat selalu memantau perkembangan setiap kegiatan di dalam kampus tanpa perlu hadir secara fisik sehingga setiap proses dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien.</li> <li>d. Media komunikasi pengguna. Dengan dilengkapi beberapa fitur seperti email terpadu, chatting, forum dan lain-lain maka sistem ini juga bisa dijadikan sebagai media komunikasi antar para penggunanya.</li> </ul> <p>Sistem informasi akademik dapat diakses dan dimanfaatkan oleh umum dan civitas akademika, mulai dari mahasiswa, dosen, staf BAK, staf keuangan, hingga pimpinan atau manajemen. Sistem ini mulai digunakan pada tahun 1997.</p>

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
		Dikembangkan oleh pihak dari internal yaitu bapak Sunarto. Berbasis Web Application (ASP) & Desktop (Delphi) dengan teknologi Active Server Pages (ASP) Delphi 7.0 dan SQL Server 2000 untuk databasenya.
2.	Deskripsi singkat tentang siapa pengguna layanan saat ini, bagaimana layanan tersebut digunakan, dan bagaimana layanan tersebut telah memberikan manfaat bagi organisasi	Mahasiswa, Dosen dan civitas akademika lain yang berkepentingan.
3.	Kondisi dan status terakhir dari layanan (aktif/tidak aktif, dalam perbaikan, dsb), kendala dan masalah terkini dari layanan(bila ada)	Kendala yang sering dihadapi adalah pengumuman nilai yang sering tertunda ini disebabkan oleh sistem yang terdapat difakultas tidak terintegrasi dengan sistem pusat sehingga nilai yang diinputkan oleh pihak fakultas tidak realtime ter-publish. Pengumuman nilai yang tidak real time (Faktor penyebab : distribusi data antar sistem fakultas dan pusat tidak realtime, ketakutan terhadap perubahan data). Selain itu kami juga mendapatkan bahwa belum seluruh fakultas bergabung untuk menggunakan SIAMIK.



Di bawah ini adalah hasil survei terhadap kelengkapan dan ketersediaan data-data di SIM Akademik.

#### DATA MAHASISWA

NAMA FIELD	KONDISI	NAMA FIELD	KONDISI
NIM	ADA	WNI/WNA	ADA
NAMA	ADA	STATUS MAHASISWA	ADA
PERIODE MASUK	ADA	ALAMAT	ADA
SISTEM KULIAH	ADA	TELEPON	ADA
JALUR PENERIMAAN	ADA	HP	ADA
GELOMBANG DAFTAR	ADA	TEMPAT LAHIR	ADA
PRODI	ADA	TGL. LAHIR	ADA
BIDANG STUDI	ADA	KODEPOS	ADA
TRANSFER/TIDAK	TIDAK ADA	JENIS KELAMIN	ADA
UNIVERSITAS ASAL	TIDAK ADA	GOLONGAN DARAH	ADA
NIM ASAL	TIDAK ADA	STATUS NIKAH	ADA
IPK ASAL	TIDAK ADA	EMAIL	ADA
IDKURIKULUM	TIDAK ADA	NO. KTP	ADA
AGAMA	ADA	NO. KK	ADA
RT	ADA	NAMA IBU	ADA
RW	ADA	ALAMAT IBU	ADA
DESA	ADA	TELP IBU	ADA
KELURAHAN	ADA	TGL. LAHIR IBU	ADA
KOTA	ADA	PENDIDIKAN IBU	ADA
PROPINSI	ADA	PEKERJAAN IBU	ADA
TGL. DAFTAR	ADA	PENGHASILAN IBU	ADA
NAMA AYAH	ADA	NAMA WALI	ADA
ALAMAT AYAH	ADA	ALAMAT WALI	ADA
TELP. AYAH	ADA	TELP. WALI	ADA
TGL. LAHIR AYAH	ADA	TGL. LAHIR WALI	ADA
PENDIDIKAN AYAH	ADA	PENDIDIKAN WALI	ADA
PEKERJAAN AYAH	ADA	PEKERJAAN WALI	ADA
PENGHASILAN AYAH	ADA	PENGHASILAN WALI	ADA

**DATA KELAS**

NAMA FIELD	KONDISI	NAMA FIELD	KONDISI
PRODI	ADA	JAM SELESAI	ADA
TAHUN KURIKULUM	ADA	DAYA TAMPUNG	ADA
KODE MATAKULIAH	ADA	DOSEN 1	ADA
PERIODE	ADA	NAMA DOSEN 1	ADA
NAMA KELAS	ADA	DOSEN 2	ADA
HARI	ADA	NAMA DOSEN 2	ADA
JAM MULAI	ADA	-	

**DATA KURIKULUM & MATA KULIAH**

NAMA FIELD	KONDISI	NAMA FIELD	KONDISI
PRODI	ADA	SKS MATA KULIAH	ADA
TAHUN KURIKULUM	ADA	NILAI LULUS MINIMAL	TIDAK ADA
KODE MATA KULIAH	ADA	KELOMPOK MATA KULIAH	TIDAK ADA
NAMA MATA KULIAH	ADA	JENIS MATA KULIAH	TIDAK ADA
SEMESTER MATA KULIAH	ADA	-	

**DATA KRS & NILAI**

NAMA FIELD	KONDISI	NAMA FIELD	KONDISI
PRODI	ADA	NAMA KELAS	ADA
TAHUN KURIKULUM	ADA	NIM MAHASISWA	ADA
KODE MATA KULIAH	ADA	NILAI ANGKA	ADA
PERIODE	ADA	NILAI HURUF	ADA

**DATA NILAI PINDAHAN**

NAMA FIELD	KONDISI	NAMA FIELD	KONDISI
PERIODE	TIDAK ADA	KODE MATAKULIAH ASLI	TIDAK ADA
PRODI	TIDAK ADA	NAMA MK. ASLI	TIDAK ADA
NIM	TIDAK ADA	SKS MK. ASLI	TIDAK ADA
KODE MATAKULIAH ASAL	TIDAK ADA	NILAI HURUF ASLI	TIDAK ADA
NAMA MK. ASAL	TIDAK ADA	NILAI ANGKA ASLI	TIDAK ADA

SKS MK. ASAL	TIDAK ADA	TAHUN KURIKULUM	TIDAK ADA
NILAI HURUF ASAL	TIDAK ADA		

#### DATA LULUSAN

NAMA FIELD	KONDISI	NAMA FIELD	KONDISI
PERIODE LULUS	ADA	NO. IJASAH	ADA
WISUDA KE	ADA	TGL IJASAH	ADA
NIM	ADA	NO. TRANSKRIP	ADA
NO. SK YUDISIUM	ADA	TGL TRANSKRIP	ADA
TGL SK YUDISIUM	ADA	JUDUL SKRIPSI	ADA

Hasil Survei Kelengkapan Fitur SIAMIK dibandingkan dengan SIM AKADEMIK Standar.

A	Modul Penerimaan Mahasiswa Baru	
1. Master Data		
A1	a. Data pendaftar	ADA
A2	b. Data batal NPM	ADA
A3	c. Generate NPM	ADA
2. Referensi PMB		
A4	a. Periode pendaftaran	ADA
A5	b. Jalur pendaftaran	ADA
A6	c. Gelombang	TIDAK ADA
A7	d. Sistem kuliah	TIDAK ADA
A8	e. Student get student	TIDAK ADA
3. Referensi Biodata Pendaftar		
A9	a. Agama	ADA
A10	b. Propinsi	ADA
A11	c. Kota	ADA
A12	d. Jenis tempat tinggal	ADA
A13	f. Pekerjaan	ADA
A14	g. Penghasilan	ADA
A15	h. Transportasi	TIDAK ADA
A16	i. Akreditasi	ADA
A17	j. Sekolah	ADA

A18	k. Jenjang	ADA
A19	l. Riwayat pendidikan	TIDAK ADA
4. Referensi Soal Ujian		
A20	a. Soal Ujian	ADA
5. Atur Periode Daftar		
A21	a. Pengaturan periode pendaftaran	ADA
6. Seleksi		
A22	a. Jenis tes	ADA
A23	b.Tes per panjang (jadwal tes online)	ADA
A24	c. Monitoring jadwal seleksi	ADA
A25	d. Nilai akhir ujian masuk	ADA
A26	e. Kelulusan akhir	ADA
7. Registrasi Ulang		
A27	a. Syarat daftar ulang	ADA
A28	b. Registrasi ulang	ADA
8. Laporan		
A29	a. Data pendaftar	ADA
A30	b. Penerimaan per prodi	ADA
A31	c. Pendaftar telah registrasi	ADA
A32	d. Statistik mahasiswa baru	ADA
A33	e. Statistik JK mahasiswa baru	ADA
A34	f. Statistik pendaftar	ADA
B	Modul Perkuliahan	
1. Manajemen Portal		
B1	a. Data Mahasiswa	ADA
B2	b. Data pegawai	ADA
B3	c. Berita	TIDAK ADA
B4	d. Forum	TIDAK ADA
B5	e. Konsultasi	TIDAK ADA
B6	f. Monitoring kalender akademik	TIDAK ADA
2. Manajemen SMS Gateway		

B7	a. Tulis SMS	DALAM PENGEMBANGAN
B8	b. Pesan terkirim	DALAM PENGEMBANGAN
B9	c. Kotak terluar	DALAM PENGEMBANGAN
3. Manajemen Data Kurikulum		
B10	a. Matakuliah	ADA
B11	b. Kurikulum prodi	ADA
B12	c. Data prasyarat matakuliah	ADA
B13	d. Tahun kurikulum	ADA
B14	e. Batas SKS	ADA
B15	f. Skala nilai	ADA
B16	g. Komposisi nilai	ADA
B17	h. Predikat kelulusan	ADA
B18	i. Kurikulum konsentrasi	DALAM PENGEMBANGAN
B19	j. RPS	DALAM PENGEMBANGAN
B20	K. Konten Subyek	DALAM PENGEMBANGAN
4. Pembuatan Kelas		
B21	a. Tahun ajaran	DALAM PENGEMBANGAN
B22	b. Periode akademik	DALAM PENGEMBANGAN
B23	c. Pembuatan kelas kuliah	DALAM PENGEMBANGAN
B24	d. Penambahan dosen pengajar	DALAM PENGEMBANGAN
5. Monitoring Ruang		
B25	a. Monitoring ruang	DALAM PENGEMBANGAN
B26	b. Rekap penggunaan ruang	DALAM PENGEMBANGAN
6. Manajemen Setting		
B27	a. Setting global	DALAM PENGEMBANGAN
B28	b. Setting KRS	DALAM PENGEMBANGAN
7. Proses KRS & Paket Matakuliah		
B29	a. Pengambilan KRS	ADA
B30	b. Sahkan KRS	ADA
B31	c. Proses paket kuliah	ADA
8. Proses Perkuliahan & Penilaian		

B32	a. Perencanaan perkuliahan	ADA
B33	b. Realisasi Perkuliahan	ADA
B34	c. Pengisian absensi mhs	DALAM PENGEMBANGAN
B35	d. Riwayat jadwal & presensi	DALAM PENGEMBANGAN
B36	e. Pengisian nilai	DALAM PENGEMBANGAN
9. Manajemen Administrasi Perkuliahan		
B37	a. Status semester	ADA
B38	b. Penasehat akademik	ADA
B39	c. Rapat akademik	ADA
B40	d. Transfer mahasiswa & transfer nilai	DALAM PENGEMBANGAN
B41	e. Pengelolaan cekal (akademik, keuangan, perpustakaan, kemahasiswaan)	DALAM PENGEMBANGAN
10. Manajemen Kuesioner		
B41	a. Pencatatan data pertanyaan	ADA
B42	b. Pencatatan data jawaban	ADA
B43	c. Pencatatan data pertanyaan (alumni)	DALAM PENGEMBANGAN
B44	d. Pencatatan data jawaban (alumni)	DALAM PENGEMBANGAN
B45	e. Pengisian kuesioner oleh mahasiswa syarat lihat nilai	DALAM PENGEMBANGAN
B46	f. Pengisian kuesioner oleh alumni	DALAM PENGEMBANGAN
11. Manajemen Evaluasi		
B47	a. Aturan evaluasi	ADA
B48	b. Evaluasi mahasiswa	ADA
B49	c. Rekomendasi DO	TIDAK ADA
B50	12. Manajemen referensi/ data pelengkap akademik	
B51	13. Manajemen laporan	
B52	14. Manajemen data Proposal Tugas Akhir	
B53	a. Pencatatan data tahap proposal	ADA
B54	b. Pencatatan data syarat ujian	ADA
B55	c. Pencatatan data unsur nilai	ADA
B56	d. Penambahan data proposal	ADA

B57	e. Penambahan data bimbingan proposal	ADA
B58	f. Pengecekan syarat ujian sidang	ADA
B59	g. Pencatatan data jadwal ujian sidang	ADA
B60	h. Entry nilai ujian	ADA
B61	i. Entry nilai akhir	ADA
15. Manajemen data KP		
B61	a. Pencatatan data jenis kegiatan	ADA
B62	b. Pencatatan data kegiatan	ADA
B63	c. Penambahan peserta kegiatan	ADA
16. Manajemen data Tugas Akhir		
B64	a. Pencatatan data tahap skripsi	ADA
B65	b. Pencatatan data syarat ujian	ADA
B66	c. Pencatatan data unsur nilai	TIDAK ADA
B67	d. Penambahan data skripsi	TIDAK ADA
B68	e. Penambahan data bimbingan	TIDAK ADA
B69	f. Pengecekan syarat ujian sidang	TIDAK ADA
B70	g. Pencatatan data jadwal ujian sidang	TIDAK ADA
B71	h. Entry nilai ujian	ADA
B72	i. Entry nilai akhir	ADA
B73	j. Kategori Skripsi (Penentuan dosen pembimbing)	ADA
17. Pendaftaran Yudisium		
B74	a. Pengaturan periode yudisium	ADA
B75	b. Penambahan syarat yudisium	ADA
B76	c. Cek syarat/ tambah peserta yudisium	ADA
B77	d. Pencatatan data yudisium	ADA
B78	e. Penomoran dokumen SK, ijazah, transkrip	ADA
18. Integrasi PDDIKTI		
B79	a. Setting PD-DIKTI	ADA
B80	b. Sinkronisasi Data	ADA

B81	c. Data tidsak tersambung	TIDAK ADA
B82	d. Error Sinkronisasi	TIDAK ADA
B83	e. Penomoran dokumen SK, ijazah, transkrip	TIDAK ADA
B84	f. Laporan PD-DIKTI	ADA
B85	g. Tabel PD-DIKTI (Fitur bantuan untuk admin)	TIDAK ADA
B86	h. Mapping PD-DIKTI (Fitur bantuan untuk admin)	ADA
C	<b>Modul Keuangan</b>	
1. Manajemen Tarif		
C1	a. Penentuan jenis tarif	TIDAK ADA
C2	b. Pembuatan tarif tagihan rutin	TIDAK ADA
C3	c. Pembuatan tarif kelulusan	TIDAK ADA
C4	d. Pembuatan tarif formulir	TIDAK ADA
2. Manajemen tagihan		
C5	a. Proses Generate Tagihan Pendaftar	TIDAK ADA
C6	b. Prosesn Generate Tagihan Mahasiswa	TIDAK ADA
C7	c. Proses Generate Tagihan Kelulusan	TIDAK ADA
3. Manajemen tagihan		
C8	a. Data tagihan	ADA
C9	b. Data pembayaran	ADA
C10	c. Data pembayaran formulir	TIDAK ADA
C11	d. Data tagihan kelulusan	TIDAK ADA
4. Manajemen pembayaran		
C12	a. Proses pembayaran tagihan	ADA
C13	b. Proses pembayaran formulir	TIDAK ADA
5. Laporan laporan		
C14	a. Laporan keuangan mahasiswa	TIDAK ADA
C15	b. Rekap keuangan per prodi	TIDAK ADA
C16	c. Rekap tagihan mahasiswa per prodi	TIDAK ADA



C17	d. Laporan daftar tagihan	TIDAK ADA
-----	---------------------------	-----------

### 3.2.3 SIORTU (Sistem Informasi Orang Tua)

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
1.	Deskripsi singkat tentang layanan TI (termasuk aplikasi, database, infrastruktur	Sistem informasi monitoring yang diperuntukkan untuk orang tua mahasiswa. Sistem ini mulai digunakan pada tahun 1997. Dikembangkan oleh pihak dari internal yaitu bapak Sunarto. Berbasis Web Application (ASP) & Desktop (Delphi) dengan teknologi Active Server Pages (ASP) Delphi 7.0 dan SQL Server 2000 untuk databasenya.
2.	Deskripsi singkat tentang siapa pengguna layanan saat ini, bagaimana layanan tersebut digunakan, dan bagaimana layanan tersebut telah memberikan manfaat bagi organisasi	Orang tua mahasiswa.
3.	Kondisi dan status terakhir dari layanan (aktif/tidak aktif, dalam perbaikan, dsb), kendala dan masalah terkini dari layanan(bila ada)	Informasi tidak bisa didapatkan

### 3.2.4 SIDOS (Sistem Informasi Dosen)

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
1.	Deskripsi singkat tentang layanan TI (termasuk aplikasi, database, infrastruktur	Sistem ini mulai digunakan pada tahun 1997. Dikembangkan oleh pihak dari internal yaitu bapak Sunarto. Berbasis Web Application

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
		(ASP) & Desktop (Delphi) dengan teknologi Active Server Pages (ASP) Delphi 7.0 dan SQL Server 2000 untuk databasenya.
2.	Deskripsi singkat tentang siapa pengguna layanan saat ini, bagaimana layanan tersebut digunakan, dan bagaimana layanan tersebut telah memberikan manfaat bagi organisasi	Dosen
3.	Kondisi dan status terakhir dari layanan (aktif/tidak aktif, dalam perbaikan, dsb), kendala dan masalah terkini dari layanan (bila ada)	Informasi tidak bisa didapatkan

### 3.2.5 SIANI (Sistem Informasi Alumni)

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
1.	Deskripsi singkat tentang layanan TI (termasuk aplikasi, database, infrastruktur	Sistem ini mulai digunakan pada tahun 1997. Dikembangkan oleh pihak dari internal yaitu bapak Sunarto. Berbasis Web Application (ASP) & Desktop (Delphi) dengan teknologi Active Server Pages (ASP) Delphi 7.0 dan SQL Server 2000 untuk databasenya.
2.	Deskripsi singkat tentang siapa pengguna layanan saat ini, bagaimana layanan tersebut digunakan, dan bagaimana layanan tersebut telah	Alumni

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
	memberikan manfaat bagi organisasi	
3.	Kondisi dan status terakhir dari layanan (aktif/tidak aktif, dalam perbaikan, dsb), kendala dan masalah terkini dari layanan(bila ada)	Informasi tidak bisa didapatkan

### 3.2.6 Digilib

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
1.	Deskripsi singkat tentang layanan TI (termasuk aplikasi, database, infrastruktur	Aplikasi untuk mengakomodasi oprasional perpustakaan. Mulai dikembangkan pada tahun 2006. Berbais teknologi Web (PHP) dan MySQL sebagai databasenya. Dikembangkan oleh Ganesha Digital Library ITB sebagai Open Source Software.
2.	Deskripsi singkat tentang siapa pengguna layanan saat ini, bagaimana layanan tersebut digunakan, dan bagaimana layanan tersebut telah memberikan manfaat bagi organisasi	Petugas perpustakaan, civitas akademika UPN “Veteran” Jatim.
3.	Kondisi dan status terakhir dari layanan (aktif/tidak aktif, dalam perbaikan, dsb), kendala dan masalah terkini dari layanan(bila ada)	Informasi tidak bisa didapatkan

### 3.2.7 E-Prints

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
1.	Deskripsi singkat tentang layanan TI (termasuk aplikasi, database, infrastruktur	Mulai dikembangkan pada tahun 2011, berbasis teknologi Web (Perl) dan MySQL sebagai databasenya. Pengembang GNU E-Prints sebagai Open Source Software
2.	Deskripsi singkat tentang siapa pengguna layanan saat ini, bagaimana layanan tersebut digunakan, dan bagaimana layanan tersebut telah memberikan manfaat bagi organisasi	Informasi tidak bisa didapatkan
3.	Kondisi dan status terakhir dari layanan (aktif/tidak aktif, dalam perbaikan, dsb), kendala dan masalah terkini dari layanan(bila ada)	Informasi tidak bisa didapatkan

### 3.2.8 Sistem Informasi Pegawai

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
1.	Deskripsi singkat tentang layanan TI (termasuk aplikasi, database, infrastruktur	Aplikasi berbasis desktop (Delphi 7) dan SQL server sebagai databasenya. Dikembangkan oleh pihak internal UPT Puskom Bapak Farid.
2.	Deskripsi singkat tentang siapa pengguna layanan saat ini, bagaimana layanan tersebut digunakan, dan bagaimana layanan tersebut telah memberikan manfaat bagi organisasi	Pegawai dan Biro Umum.
3.	Kondisi dan status terakhir dari layanan	Informasi tidak bisa didapatkan

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
	(aktif/tidak aktif, dalam perbaikan, dsb), kendala dan masalah terkini dari layanan(bila ada)	

Di bawah ini adalah hasil survei terhadap kelengkapan dan ketersediaan data-data di SIM Kepegawaian.

#### MASTER PEGAWAI

NAMA FIELD	KONDISI	NAMA FIELD	KONDISI
NO	ADA	AGAMA	ADA
NIK	ADA	ALAMAT	ADA
NAMA LENGKAP DAN GELAR	ADA	KODE POS	ADA
JENIS KELAMIN	ADA	NO. KTP	ADA
TEMPAT LAHIR	ADA	TGL. KTP	ADA
TGL. LAHIR	ADA	ALAMAT KTP	ADA
STATUS NIKAH	ADA	-	
KODE POS KTP	ADA	NO. DOSEN	ADA
TELEPON RUMAH	ADA	UNIT KERJA	ADA
TELEPON KANTOR	ADA	JENIS PEGAWAI	ADA
HANDPHONE	ADA	STATUS PEGAWAI	ADA
NPWP	ADA	STATUS AKTIF	ADA
NIDN	ADA	TGL. MASUK KERJA	ADA
NIPPNS	ADA	-	

#### DATA ISTRI/SUAMI

NAMA FIELD	KONDISI	NAMA FIELD	KONDISI
NO	ADA	ALAMAT	ADA
NIK PEGAWAI	ADA	PEKERJAAN	ADA
NAMA ISTRI/ SUAMI	ADA	TANGGAL NIKAH	ADA
TEMPAT LAHIR	ADA	KETERANGAN	ADA
TANGGAL LAHIR	ADA	-	

**DATA ANAK**

NAMA FIELD	KONDISI	NAMA FIELD	KONDISI
NIK PEGAWAI	ADA	ALAMAT	ADA
NAMA ANAK	ADA	STATUS NIKAH	ADA
TEMPAT LAHIR	ADA	PEKERJAAN	ADA
TANGGAL LAHIR	ADA	KETERANGAN	ADA
ANAK KE	ADA	-	

**DATA ORANG TUA**

NAMA FIELD	KONDISI	NAMA FIELD	KONDISI
NO	ADA	ALAMAT	ADA
NIK PEGAWAI	ADA	STATUS NIKAH	ADA
NAMA ORANG TUA	ADA	PEKERJAAN	ADA
TEMPAT LAHIR	ADA	KETERANGAN	ADA
TANGGAL LAHIR	ADA	-	

**MASTER STRUKTURAL**

NAMA FIELD	KONDISI
NO	ADA
KODE JABATAN	ADA
NAMA JABATAN	ADA
PARENT JABATAN	ADA

**MASTER UNIT KERJA**

NAMA FIELD	KONDISI
NO	ADA
KODE UNIT KERJA	ADA
NAMA UNIT KERJA	ADA
PARENT UNIT KERJA	ADA

**KONTRAK**

NAMA FIELD	KONDISI	NAMA FIELD	KONDISI
NO	ADA	ADA	ADA
NIK	ADA	ADA	ADA
NAMA PEGAWAI	ADA	TGL. AKHIR KONTRAK	ADA

**PENDIDIKAN**

NAMA FIELD	KONDISI	NAMA FIELD	KONDISI
NO	ADA	NAMA SEKOLAH/ PERGURUAN TINGGI	ADA
NIK	ADA	ALAMAT SEKOLAH/ PERGURUAN TINGGI	ADA
NAMA PEGAWAI	ADA	TGL. IJAZAH	ADA
TAHUN LULUS	ADA	NO. IJAZAH	ADA
PENDIDIKAN	ADA	-	

**PANGKAT**

NAMA FIELD	KONDISI
NO	ADA
NIK	ADA
NAMA PEGAWAI	ADA
TGL. PANGKAT	ADA
GOLONGAN/ PANGKAT	ADA

**JABATAN AKADEMIK**

NAMA FIELD	KONDISI
NO	ADA
NIK	ADA
NAMA PEGAWAI	ADA
TGL. JABATAN	ADA
JABATAN AKADEMIK	ADA

**JABATAN STRUKTURAL**

NAMA FIELD	KONDISI
NO	ADA
NIK	ADA
NAMA PEGAWAI	ADA
TGL. MULAI JABATAN	ADA
TGL. SELESAI JABATAN	ADA
JABATAN STRUKTURAL	ADA

## DATA FINGER

NAMA FIELD	KONDISI
NO	ADA
NIK	ADA
NAMA PEGAWAI	ADA
ID FINGER	ADA

### 3.2.9 SIMKEU (Sistem Informasi Keuangan)

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
1.	Deskripsi singkat tentang layanan TI (termasuk aplikasi, database, infrastruktur)	Dikembangkan oleh Pembendaharaan DepKeu RI, berbasis teknologi dekstop.
2.	Deskripsi singkat tentang siapa pengguna layanan saat ini, bagaimana layanan tersebut digunakan, dan bagaimana layanan tersebut telah memberikan manfaat bagi organisasi	Biro Rengarku
3.	Kondisi dan status terakhir dari layanan (aktif/tidak aktif, dalam perbaikan, dsb), kendala dan masalah terkini dari layanan(bila ada)	Informasi tidak bisa didapatkan

### 3.2.10 Blog Dosen

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
1.	Deskripsi singkat tentang layanan TI (termasuk aplikasi, database, infrastruktur)	Mulai dikembangkan pada tahun 2005, berbasis teknologi web (PHP) dengan MySQL sebagai database. Pengembang DoKOS sebagai Open Source Software
2.	Deskripsi singkat tentang siapa pengguna layanan saat ini, bagaimana layanan tersebut digunakan, dan bagaimana layanan tersebut telah	Dosen dan mahasiswa.



No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
	memberikan manfaat bagi organisasi	
3.	Kondisi dan status terakhir dari layanan (aktif/tidak aktif, dalam perbaikan, dsb), kendala dan masalah terkini dari layanan(bila ada)	Informasi tidak bisa didapatkan

### 3.2.11 Blog LPPM

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
1.	Deskripsi singkat tentang layanan TI (termasuk aplikasi, database, infrastruktur	Informasi tidak bisa didapatkan
2.	Deskripsi singkat tentang siapa pengguna layanan saat ini, bagaimana layanan tersebut digunakan, dan bagaimana layanan tersebut telah memberikan manfaat bagi organisasi	Informasi tidak bisa didapatkan
3.	Kondisi dan status terakhir dari layanan (aktif/tidak aktif, dalam perbaikan, dsb), kendala dan masalah terkini dari layanan(bila ada)	Informasi tidak bisa didapatkan

### 3.2.12 E-Learning

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
1.	Deskripsi singkat tentang layanan TI (termasuk aplikasi, database, infrastruktur	Informasi tidak bisa didapatkan
2.	Deskripsi singkat tentang siapa pengguna layanan saat ini, bagaimana layanan tersebut digunakan, dan bagaimana layanan tersebut telah memberikan manfaat bagi organisasi	Informasi tidak bisa didapatkan
3.	Kondisi dan status terakhir dari layanan (aktif/tidak aktif, dalam	Informasi tidak

No.	Kriteria	Kondisi Eksisting UPNVJT
	perbaikan, dsb), kendala dan masalah terkini dari layanan(bila ada)	bisa didapatkan

### 3.2.13 Kondisi Server, Jaringan dan Akses Internet

UPNVJT memiliki jaringan internet dan intranet yang dapat saling menghubungkan antar system. Saat ini kapasitas bandwith UPNVJ adalah 50 Mbps dedicated (1:1), yang digunakan di kampus UPNVJT. Jaringan internal kampus telah terhubung dalam suatu Local Area Network (LAN). Kampus UPNVJT terhubung secara internal jaringan antar gedung di kampus UPNVJT telah terhubung dengan jaringan fiber optic (FO), tapi tidak semua port FO aktif digunakan. Jadwal penggunaan fasilitas laboratorium komputer cukup merata disetiap semester. UPNVJT juga menyediakan 43 access point (wifi). Akses wifi dapat dimanfaatkan oleh 9121 mahasiswa dan 335 dosen UPNVJT.

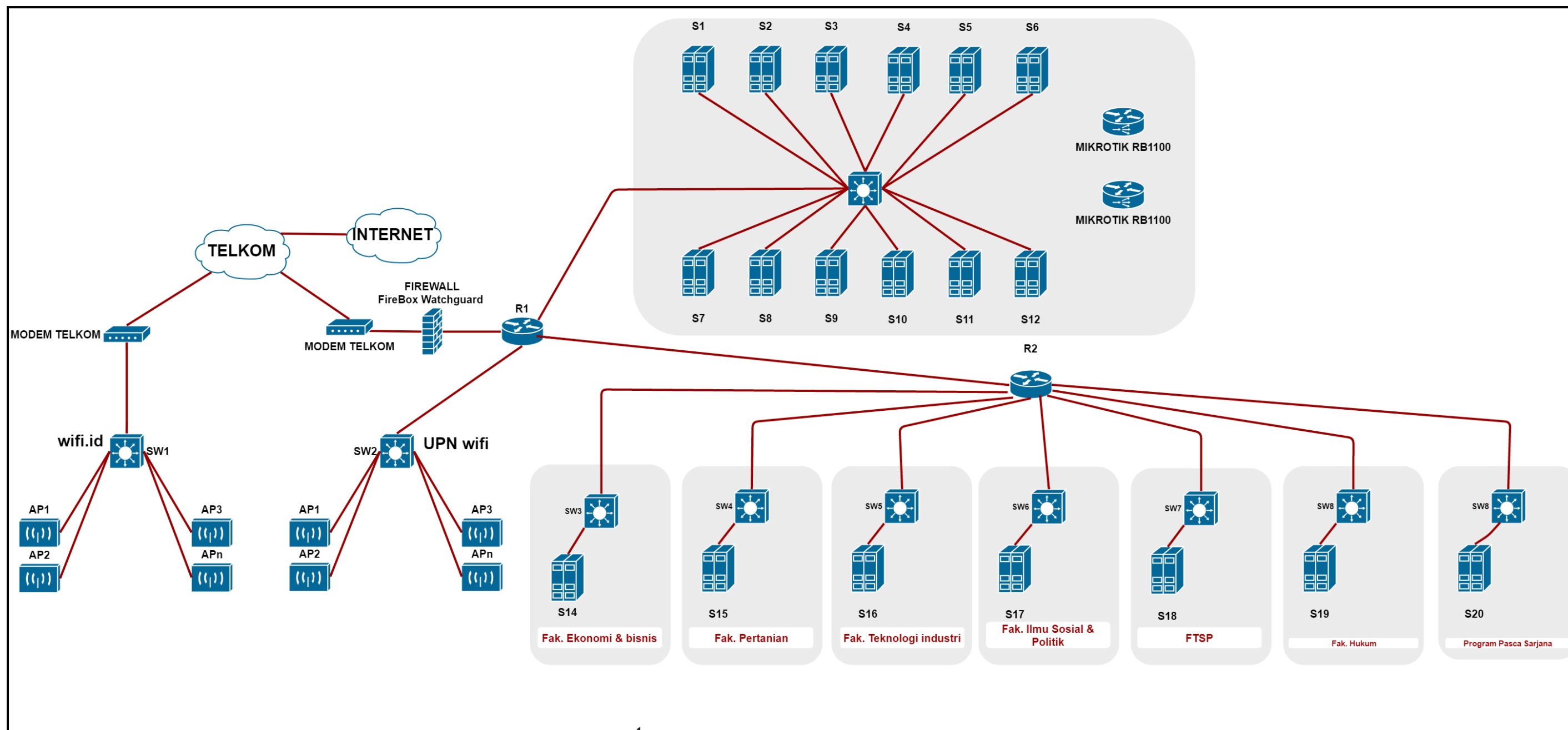
Berikut adalah daftar perangkat keras terkait server, jaringan dan akses internet yang dimiliki oleh UPNVJT berdasarkan hasil survei terhadap kondisi eksisting yang sudah kami lakukan. Melihat jenis dari server yang terdata kami mencoba melakukan identifikasi terhadap umur server, yang kami temukan adalah umur server sudah lebih dari 6 tahun.

No	Nama Perangkat	Spesifikasi	Fungsi	Lokasi
1	HP Proliant ML 330	Xeon	Server Web: Siamik, Simaba, Siortu	rack 1, UPT Puskom
2	HP Proliant ML 330	Xeon	Server Database Network : siamik\$. keuangan\$	rack 1, UPT Puskom
3	HP Proliant ML 330	Xeon	Server Database : subdomain website. lppm. bpm. rokermawa. iddp. roadmik	rack 2, UPT Puskom
4	HP Proliant ML 330	Xeon	Server Database : DNS. subdomain website FP. FE. FTI. FISIP. FTSP. FH.PPS.	rack 1, UPT Puskom
5	HP Proliant ML 110	Xeon	Server database dan aplikasi: e-mail	rack 2, UPT Puskom

No	Nama Perangkat	Spesifikasi	Fungsi	Lokasi
6	HP Proliant ML 110	Xeon	Server aplikasi: e-learning	rack 2, UPT Puskom
7	HP Proliant ML 350 G5	Xeon	Server database dan aplikasi: e-prints. videostreaming	rack 1, UPT Puskom
8	HP Proliant ML 350 G6	Xeon	Server database dan aplikasi: Bussiness Intelligence	rack 2, UPT Puskom
9	HP Proliant ML 350 G3	Xeon	Server database dan backup data	rack 2, UPT Puskom
10	SuperMicro	Dual Core	Server database. e-learning. aplikasi. website	rack 1, UPT Puskom
11	SuperMicro	Dual Core	Server database. e-journal. blogs	rack 1, UPT Puskom
12	SuperMicro	Dual Core	Server host to host BNI 46	rack 2, UPT Puskom
13	Computer Proxy	QuadCore	Proxy 192.168.0. 254:8080	rack 1, UPT Puskom
14	HP Proliant ML 350 G5	Xeon	Server database dan aplikasi: e-prints. videostreaming	Fakultas Ekonomi dan Bisnis
15	HP Proliant ML 350 G5	Xeon	Server database dan aplikasi: e-prints. videostreaming	Fakultas Pertanian
16	HP Proliant ML 350 G5	Xeon	Server database dan aplikasi: e-prints. videostreaming	Fakultas Teknologi Industri
17	HP Proliant ML 350 G5	Xeon	Server database dan aplikasi: e-prints. videostreaming	Fakultas Ilmu Sosial & Politik
18	HP Proliant ML 350 G5	Xeon	Server database dan aplikasi: e-prints. videostreaming	Fakultas Teknis Sipil & Perencanaan
19	HP Proliant ML 350 G5	Xeon	Server database dan aplikasi: e-prints. videostreaming	Fakultas Hukum

No	Nama Perangkat	Spesifikasi	Fungsi	Lokasi
20	HP Proliant ML 350 G5	Xeon	Server database dan aplikasi: e-prints. videostreaming	Program Pasca Sarjana

Seluruh server tersebut terhubung ke jaringan intranet kampus dan sebagian terhubung ke jaringan internet sesuai dengan kebutuhan. Sedangkan komputer *client* meliputi komputer layanan tata usaha fakultas dan program studi, layanan administrasi perpustakaan, biro umum, bagian kepegawaian, biro administrasi akademik dan biro kerjasama kemahasiswaan, bagian humas dan alumni, biro perencanaan penganggaran dan keuangan, dan satuan kerja lainnya. Komputer *client* yang beroperasi di UPNVJT tidak kurang dari 250 unit.



No	Nama Perangkat	Spesifikasi	Fungsi
1	3 Com L-3	24 port + 4 combo	Routing jaringan
2	3 Com L-2	24 port + 2 combo	Routing data
3	SMC Tiger switch L-3	12 port + 4 combo	Routing jaringan
4	SMC Tiger switch L-2	24 port + 2 combo	Routing data
5	Mikrotik 1100AH	13 port	Manajemen Bandwidth
6	Firebox Watchguard	4 port	Anti intruder. firewall

### Kecepatan Akses

Akses data yang cepat didukung dengan intranet di level *backbone* sebesar 1 Gbps. dan kecepatan distribusi akses sebesar 100 Mbps serta kecepatan internet sebesar 50 Mbps. Jaringan internal LAN antar gedung terhubung dengan *fiber optic*. Sementara kampus Jl Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya terhubung melalui koneksi *wireless point to point*. Dengan kapasitas infrastruktur akses data seperti ini maka cukup mudah bagi UPNVJT untuk mengakses dan mendistribusikan informasi yang relevan.

### Kecepatan Akses

Akses data yang cepat didukung dengan intranet di level *backbone* sebesar 1 Gbps. dan kecepatan distribusi akses sebesar 100 Mbps. serta kecepatan internet sebesar 50 Mbps. Jaringan internal LAN antar gedung terhubung dengan *fiber optic*. Sementara kampus Jl Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya terhubung melalui koneksi *wireless point to point*. Dengan kapasitas infrastruktur akses data seperti ini maka cukup mudah bagi UPNVJT untuk mengakses dan mendistribusikan informasi yang relevan.

### Fasilitas Internet

Fasilitas internet diberikan kepada seluruh sivitas akademika UPNVJT sebanyak 34 wifi@id dengan total bandwidth 68 MBps dan 12 hotspot (wifi) dengan total bandwidth 12Mbps yang terdistribusi secara merata. Setiap satuan kerja diberi alokasi *bandwidth* sesuai dengan kapasitas dan kebutuhan. Untuk distribusi jaringan fiber optic antar gedung.

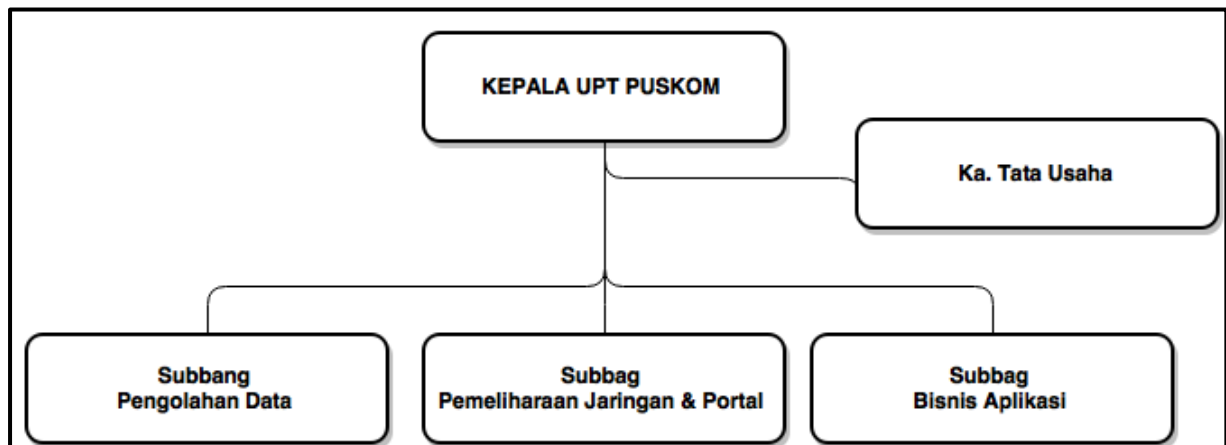
### Kapasitas internet yang tersedia dan *bandwidth* per mahasiswa

Berdasarkan perjanjian kontrak kerjasama dengan penyedia layanan akses internet yaitu: PT (Persero) Telekomunikasi Indonesia Tbk. Nomor: KTEL.426/HK.850/DES-

N3030000/2010 tanggal 26 Juni 2015 tentang Layanan internet Astinet dengan kapasitas bandwidth 50 Mbps, Jika jumlah mahasiswa aktif UPNV Jatim sebanyak 9.121 orang. maka besarnya *bandwidth* per-mahasiswa sebesar 5,48 Kbps.

### 3.2.14 Struktur Organisasi UPT Puskom

Di bawah ini merupakan struktur organisasi UPT Puskom di UPNVJT.



#### Kepala PUSKOM

1. Penanggung jawab rencana program kegiatan
2. Penanggung jawab rencana pengembangan dan kerjasama
3. Penanggung jawab penggunaan anggaran

#### Kepala Tata Usaha

1. Pelaksana perencanaan dan penggunaan anggaran
2. Pelaporan hasil kegiatan dan anggaran
3. Pelaporan pertanggung jawaban keuangan
4. Pelaporan implementasi Manual Prosedur pada ISO 9001-2008

#### Subbag Pengolahan Data

1. Pelaksana rencana pengolahan data
2. Perancangan dan pemeliharaan perangkat lunak
3. Perancangan sistem data base
4. Pelaporan implementasi Manual Prosedur pada ISO 9001-2008

### **Subbag Pemeliharaan Jaringan dan Portal**

1. Pelaksana rencana pengembangan jaringan (LAN dan WAN)
2. Perancangan dan pemeliharaan jaringan
3. Perancangan dan pengembangan website
4. Perancangan dan pengembangan sistem komputer
5. Pelaporan implementasi Sasaran Mutu 3 pada ISO 9001-2008

### **Subbag Bisnis Aplikasi**

1. Pelaksana program kerjasama aplikasi komputer
2. Pelaksana kerjasama aplikasi komputer
3. Perancangan dan pengembangan kerjasama aplikasi komputer
4. Pelaksana dan pengembangan bisnis aplikasi komputer
5. Pelaporan implementasi Sasaran Mutu 1 dan 2 pada ISO 9001-2008

### **3.2.15 Manual Prosedur dan Sasaran Mutu UPT Puskom**

Berdasarkan hasil survei, UPT Puskom sedang berkonsentrasi pada pengembangan 5 hal, yaitu E-Learning, PDPT dan website program studi, webometrics dan digital repository. UPT Puskom memasukkan konsentrasi tersebut menjadi ukuran kinerja dengan target yang telah ditentukan dan bisa diukur dalam sasaran mutu. SOP yang berkaitan dengan konsentrasi tersebut juga telah didefinisikan dalam manual prosedur.

### **3.3 Kesimpulan Hasil Identifikasi**

Pemanfaatan layanan TI yang terdiri aplikasi dan database yang ada dalam daftar diatas masih belum optimal dan belum memberikan nilai tambah yang signifikan kepada UPNVJT karena belum terintegrasi dengan baik.

Dari sisi aplikasi dan database, UPNVJT telah membagi pengembangannya dalam dua kategori utama yaitu untuk kebutuhan internal dan kebutuhan eksternal. **Kebutuhan Internal** merupakan kategori aplikasi dan database yang ditujukan untuk keperluan internal UPNVJT yaitu:

- SIDOS
- SIMABA
- SIANI



- SIMPEG
- SIMKEU

Sedangkan **Kebutuhan Eksternal** merupakan kategori aplikasi dan database untuk keperluan kegiatan pokok UPNVJT yang terkait dengan data dan kegiatan pelayanan kepada mahasiswa dan pihak eksternal lain yang berkepentingan, yaitu:

- SIAKAD
- SIORTU
- DIGILIB
- E-PRINTS
- Blog dosen
- Blog LPPM

**Secara umum kondisi dan kendala yang dapat disimpulkan adalah sebagai berikut:**

1. Kondisi jumlah SDM yang masih jauh dari ideal untuk mengelola Teknologi Informasi di lingkup UPNVJT. Merujuk pada pembahasan pada subbab 3.1.3 kami menilai pengelolaan lingkup bisnis sebesar UPNVJT seharusnya lebih dari 5 orang. Mengingat kebutuhan akan pengembangan yang dilakukan kedepannya akan membuat beban kerja bertambah.
2. Penanggung-jawab pengelolaan dan penyedia layanan TIK belum terbentuk secara optimal dari sisi ketersediaan dan kualitas SDMnya. Hal ini dapat dilihat dari tersebarnya SDM IT diluar lingkup UPT Puskom dan skill SDM yang ada masih pada struktur teknologi lama. Sebagai contoh SIAMIK di fakultas terkoneksi dengan jaringan pusat hanya jika dibutuhkan (saat penarikan data nilai dari fakultas), ini menggambarkan bahwa ada pemilihan solusi yang salah yang disebabkan oleh pemahaman yang kurang komprehensif.
3. Ketersediaan dan kualitas data utama untuk referensi dalam membangun sistem informasi masih belum lengkap. Merujuk pada data survei yang kami miliki masih banyak data yang belum tersedia dalam bentuk digital (masih manual) sebagai pondasi dasar pembangunan aplikasi terintegrasi dan berkelanjutan.
4. Ketersediaan aplikasi dan database yang ada masih belum dapat secara optimal

menunjang kegiatan dan pengambilan keputusan untuk UPNVJT secara umum. Sebagai institusi dengan skala yang besar masih banyak fitur-fitur aplikasi penunjang yang belum dimiliki, sebagai contoh merujuk pada subbab 3.2.2 bagian hasil survei kelengkapan fitur di SIAMIK .

5. Database yang ada tidak terintegrasi satu sama lain sehingga sulit dilakukan konsolidasi data secara menyeluruh untuk kepentingan pengambilan keputusan terutama di tingkat pimpinan.
6. Aplikasi dan database yang ada (sebagian besar) belum memiliki dokumentasi yang lengkap.
7. Rencana Strategis TIK UPNVJT merupakan penjabaran rinci dari IT Master Plan yang merupakan acuan dari seluruh kegiatan pengembangan TIK UPNVJT, masih belum tersedia.
8. Pemanfaatan layanan aplikasi dan database belum semuanya diatur dalam sebuah prosedur (SOP) yang baku.
9. Infrastruktur jaringan yang ada belum dapat mencakupi kebutuhan stakeholder secara menyeluruh.
10. UPNVJT saat ini telah memiliki Pusat Data (Data Center) yang merupakan sentra layanan aplikasi dan data akan tetapi UPNVJT belum memiliki Data Center dengan *high availability and disaster recovery*.
11. Ada masalah internal di lingkungan UPNVJT yang menghambat proses survei dalam rangka penyusunan IT Master Plan. Seperti adanya pihak-pihak yang tidak kooperatif dalam memberikan informasi serta *feedback* yang lambat.
12. Kondisi aplikasi eksisting dikembangkan dengan struktur teknologi lama dimana teknologi tersebut sangat rentan akan ancaman isu-isu aspek keamanan. Ada beberapa alasan mengapa harus selalu menggunakan teknologi terbaru diantaranya adalah dukungan dari teknologi sekitar seperti misalnya hardware maupun software. Teknologi Terbaru selalu dilengkapi dengan pengamanan yang lebih baik menutup celah-celah keamanan yang menjadi masalah di teknologi

sebelumnya. Sebagai contoh beberapa teknologi di UPNVJT masih dibangun dengan teknologi Delphi 7.0 ini tentunya akan sangat menyulitkan jika aplikasi tersebut akan melakukan integrasi dengan aplikasi lainnya yang telah menggunakan teknologi terbaru.

13. Kami melihat bahwa pengelolaan sistem di UPNVJT masih sangat tergantung pada pihak tertentu. Kami menilai pola seperti ini tidak boleh terjadi karena bertentangan dengan aspek keamanan. Jika pihak tersebut lalai dan atau tidak lagi berada dalam lingkungan UPNVJT maka kerahasiaan, keamanan data dan keberlangsungan proses bisnis terancam.

### **3.4 Kebutuhan dan Sasaran UPNVJT**

#### **3.4.1 Top Manajemen**

- a) Instruksi Top Manajemen untuk Transformasi ICT
- b) Komitmen top manajemen untuk mendampingi proses transformasi sampai dengan selesai

#### **3.4.2 UPT Puskom**

- a) Peremajaan server & peralatan it
  - Usia maksimal 5 tahun untuk server
  - Usia maksimal 3 tahun untuk storage / harddisk
  - Manajemen update patch / os version
  - Opsi sewa vs beli
  - Integrasi semua server fakultas ke pusat
- b) Penyediaan sarana pendukung server & peralatan IT yang ideal dan pengecekan berkala kapasitas untuk kelancaran sistem
  - Didukung oleh suplay listrik yang cukup dan memiliki mekanisme cadangan listrik (power)
  - Pengaturan udara yang mampu menjaga suhu dan kelembaban
  - Didukung oleh koneksi komunikasi data yang memadai dan memiliki interkoneksi redundant sehingga system terus dapat berkomunikasi jika 1 interkoneksi terputus

- Data center sendiri sebagai media penyimpanan mampu menyimpan berbagai data yang menjadi aset penting. Oleh karena itu sistem keamanannya harus dibuat sekuat mungkin untuk mengamankan secara fisik atau pun pengamanan non-fisik
- c) Implementasi teknologi terbaru untuk menanggulangi isu-isu aspek keamanan.
- d) Implementasi Serentak (Bukan Partial) Semua Fakultas untuk Sistem Informasi Akademik terlebih dahulu.
- Stress Test, Monitoring Tools, Benchmarking
  - Hacking Test & Security Test
- e) Semua data harus dapat dimigrasikan ke sistem baru di dalamnya termasuk proses digitalisasi data
- f) Membangun Kultur Organisasi yang baik yang mempunyai visi yang sama dimasa depan
- g) Pembagian Divisi UPT Puskom
- Service desk & system support
  - Pengelolaan data
  - Pengelolaan infrastruktur dan jaringan
  - Pengelolaan bisnis aplikasi
- h) Penggabungan SDM ICT dari Fakultas ke Pusat (UPT Puskom)
- i) Penambahan Jumlah Personil SDM ICT di UPT Puskom
- j) Peningkatan Kapasitas SDM ICT
- Pelatihan Programming Web
  - Pelatihan Database & Integrasi Sistem
  - Pelatihan Keamanan Sistem & Jaringan
  - Pelatihan Kepemimpinan & Komunikasi
  - Alih Pengetahuan dari Vendor Pengembang

### 3.4.3 Biro Umum

- a) Pengembangan Aplikasi **SIM SDM** sebagai aplikasi pendukung yang masuk dalam Sistem Terintegrasi UPN Jatim

#### 3.4.4 Biro Akademik



- a) Pengembangan Aplikasi untuk **SIANI, SIAMIK, SIORTU, SIDOS, SIMABA** sebagai menyempurnaan aplikasi sebelumnya yang telah berusia +- 16 tahun sehingga dirasa perlu ada pembaharuan teknologi.
- b) Mulai menerapkan Single Sign On (Single sign on membuat aktor pengguna sistem hanya butuh login satu kali untuk dapat masuk ke banyak aplikasi yang hak aksesnya telah diberikan) (Account Management).
- c) Mengintegrasikan aplikasi **E-Learning** ke dalam Knowledge Manajemen System UPN Jatim.
- d) Pengembangan Aplikasi **Mobile Apps, SIM Kemahasiswaan dan Bursa Kerja** sebagai aplikasi pendukung yang masuk dalam Sistem Terintegrasi UPN Jatim

#### 3.4.5 Biro Rengarku

- a) Peningkatan pemanfaatan system pendukung keuangan **POK, SIMAK BMN, SAIBA, SAS, GPP** dalam bentuk sosialisasi maupun pelatihan

#### 3.4.6 BPM

- a) Pengembangan **Aplikasi Penjaminan Mutu** sebagai aplikasi pendukung yang masuk dalam Sistem Terintegrasi UPN Jatim

#### 3.4.7 LPPM

- a) Mengintegrasikan aplikasi **E-Prints**, ke dalam Knowledge Manajemen System UPN Jatim.

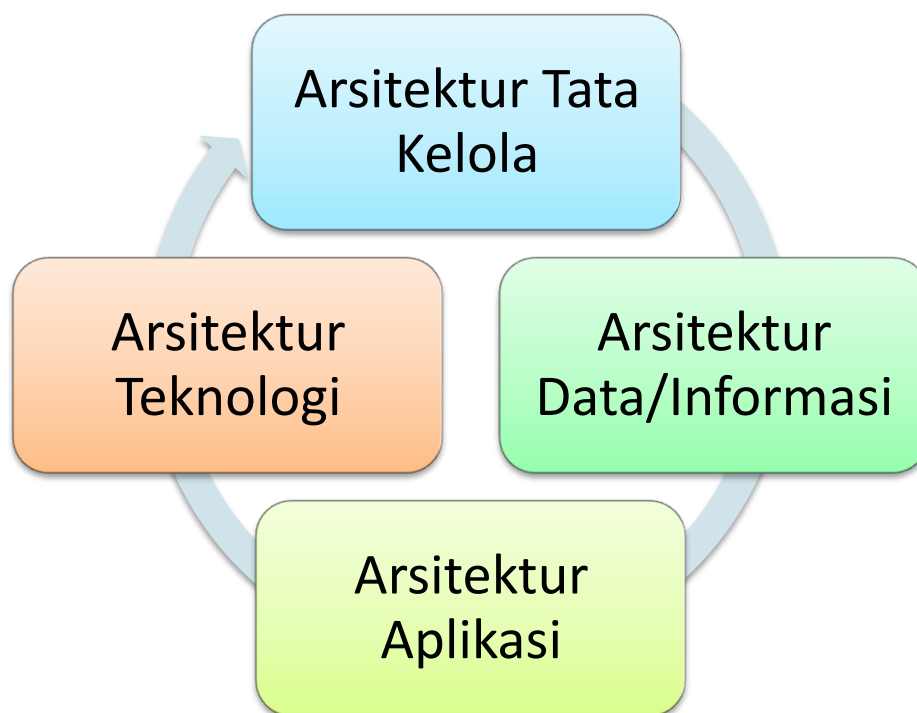
### 3.4.8 UPT Perpustakaan

- a) Mengintegrasikan aplikasi **Digilib** ke dalam Knowledge Manajemen System UPN “Veteran” Jatim

## 4. KERANGKA IT MASTER PLAN

### 4.1 Fokus Area Pengembangan

IT Master Plan merupakan panduan terintegrasi bagi semua struktur dan fungsi di UPNVJT yang mengimplementasikan TIK untuk mendukung seluruh kegiatan dan penyelenggaraan layanan demi tercapainya tujuan besar yaitu *TI Governance* dan *TI Service Management*.



Berdasarkan kerangka kerja hasil, strategi dan pelaksanaan yang telah disebutkan dalam bahasan sasaran strategis diatas, kami membagi fokus area pengembangan ke dalam 4 (empat) titik fokus yang akan dilaksanakan secara terintegrasi. Keempat titik fokus diatas harus dilaksanakan secara terintegrasi karena masing-masing memiliki keterkaitan antara satu sama lain.

### 4.2 Pentahapan

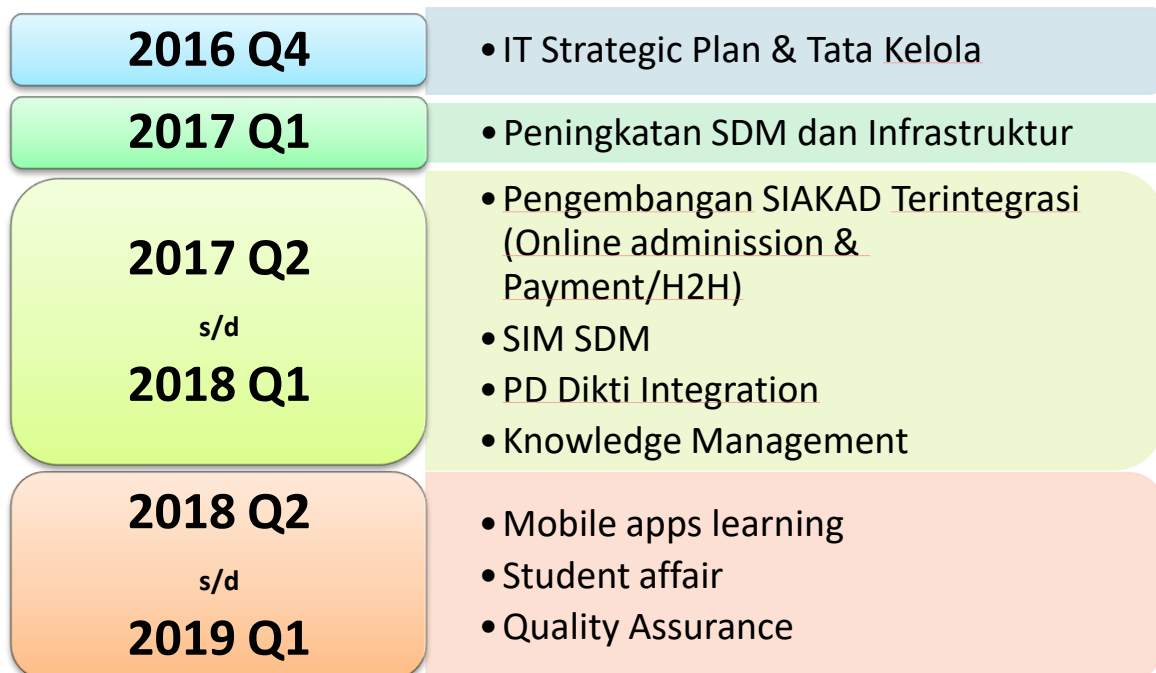
Guna merealisasikan kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam fokus implementasi TIK di UPNVJT, perlu dibuat pentahapan agar pelaksanaan kegiatan bisa lebih mudah

direalisasikan dan lebih terukur. IT Master Plan membagi tahap implementasi menjadi 4 (empat) tahap yaitu:

Program	2016 Q4	2017 Q1	2017 Q2 Sd 2018 Q1	2018 Q2 sd 2019 Q1
<b>Roadmap Arsitektur Tata Kelola</b>				
Taksonomi dan Dokumentasi Proses berbasis TIK	✓			
Penyusunan Kebijakan TIK dan SOP Operasional TIK	✓			
Penyusunan Rancangan Organisasi TIK beserta Tugas Pokok dan Fungsinya	✓			
Kualifikasi SDM TIK dan Peta Jalan Penyesuaian Job Role dengan Kualifikasi		✓		
<b>Roadmap Arsitektur Data / Informasi</b>				
Penyusunan Arsitektur Informasi	✓			
Penyusunan Kamus Data Master			✓	✓
Pengembangan Database dan Data warehouse			✓	✓
Penyusunan Tata Kelola Database		✓	✓	✓
Peningkatan Infrastruktur IT		✓		
<b>Roadmap Arsitektur Aplikasi</b>				
Penyusunan Peta Jalan Aplikasi	✓			
Pengembangan Aplikasi			✓	✓
Pengembangan Antar muka Integrasi dengan Aplikasi organisasi terkait			✓	✓

Program	2016 Q4	2017 Q1	2017 Q2 Sd 2018 Q1	2018 Q2 sd 2019 Q1
Keamanan Aplikasi		✓	✓	✓
<b>Roadmap Arsitektur Teknologi</b>				
Penyusunan Rancangan Infrastruktur TIK institusi	✓			
Pengembangan Infrastruktur TIK		✓		
Pengembangan Data Center dan Recovery Site		✓		

Pentahapan secara lebih detail dari arsitektur aplikasi bisa dilihat pada gambar di bawah ini.





## **5. PROGRAM DAN PETA JALAN**

### **5.1 Arsitektur Tata Kelola**

Arsitektur tata kelola mendefinisikan strategi perusahaan, tata kelola, organisasi, dan proses kerja utama. Tujuan dari disusunnya arsitektur tata kelola adalah untuk mengoptimalkan proses-proses kegiatan terfragmentasi di pusat dan unit kerja UPNVJT (baik yang manual maupun terotomasi) menjadi sebuah lingkungan yang terintegrasi dan memiliki kemampuan responsif terhadap segala perubahan dan dukungan dari penyelenggaraan visi dan misi perusahaan. Manajemen dan eksploitasi informasi yang efektif melalui pemanfaatan TIK merupakan faktor kunci keberhasilan institusi dan merupakan sarana yang tidak bisa diabaikan dalam mencapai optimalisasi penyelenggaraan kegiatan. Sebuah arsitektur tata laksana akan menangani kebutuhan ini dengan menyediakan konteks strategis dari evolusi sistem TIK sebagai respon pada kondisi perubahan yang dinamis dari lingkungan bisnis dan kebutuhan atas teknologi informasi itu sendiri.

#### **5.1.1 Taksonomi dan Dokumentasi Proses berbasis TIK**

Langkah paling awal dalam sebuah proses pengembangan sistem informasi yang komprehensif adalah dengan mengidentifikasi dan mendokumentasikan seluruh proses bisnis (alur kerja) yang ada di lingkungan institusi yang telah dan akan dipergunakan sebagai panduan dalam masing-masing kegiatan yang harus dilaksanakan oleh UPNVJT. Berdasarkan hasil identifikasi maka bisa ditetapkan proses-proses yang mana saja yang bisa dioptimalkan dengan penerapan dan dukungan layanan sistem informasi.

Langkah yang selanjutnya adalah mengkategorikan dan mengelompokkan proses-proses tersebut dalam kategori yang tepat sehingga tergambar secara terstruktur alur kerja institusi mulai dari yang makro sampai dengan yang mikro. Struktur alur kerja ini yang nantinya akan menjadi acuan pengembangan aplikasi dan sistem informasi di UPNVJT.

#### **5.1.2 Penyusunan Kebijakan TIK**

Saat ini sudah menjadi keharusan bagi setiap organisasi yang memanfaatkan TIK dalam mendukung kegiatan sehari-harinya untuk memiliki tata kelola TIK (TI Governance). Tujuan diimplementasikannya tata kelola TIK adalah untuk mengoptimalkan manfaat

(value) dari TIK terutama bila dibandingkan dengan nilai biaya yang telah dikeluarkan, serta untuk meminimalkan resiko kegagalan implementasi TIK dalam menyediakan layanan TIK sesuai dengan kebutuhan organisasi, yang dalam hal ini adalah UPNVJT.

Adanya kebijakan TIK akan memudahkan UPNVJT untuk senantiasa mengukur dan menyeleraskan pengembangan layanan TIK dengan dinamika kegiatan dan perencanaan di UPNVJT. Selain itu Kebijakan TIK menjadi panduan operasional untuk seluruh kegiatan TIK UPNVJT sehingga bisa dicapai standarisasi dan optimalisasi operasional layanan TIK. Kebijakan TIK mencakup aspek yang holistik mulai dari aspek strategis, perencanaan, pengembangan, operasional dan pengelolaan.

### **5.1.3 Penyusunan SOP Operasional TIK**

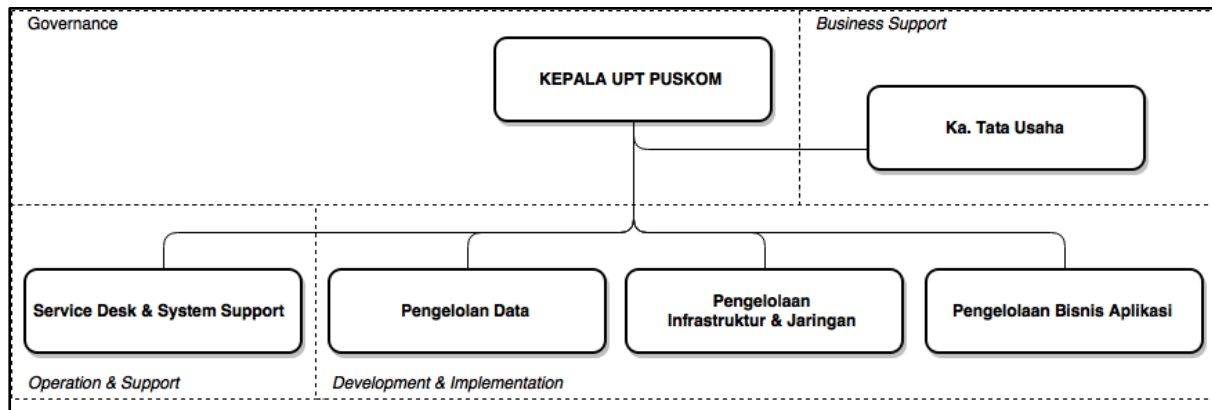
*Standard Operating Procedure* (SOP) atau sistem prosedur standar pada dasarnya adalah pedoman yang berisi prosedur-prosedur operasional baku dalam suatu organisasi yang digunakan untuk memastikan bahwa semua keputusan dan tindakan serta penggunaan fasilitas-fasilitas proses yang dilakukan oleh orang-orang dalam organisasi berjalan secara sinkron, efektif, dan efisien, konsisten, standard an sistematis.

SOP diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas kinerja layanan yang diberikan oleh UPNVJT. Instruksi kerja yang terstandarisasi memungkinkan semua kegiatan layanan dilakukan secara konsisten oleh siapapun yang sedang bertugas. Layanan-layanan yang berbelit dan tidak jelas prosedur operasinya akan terminimalisir. Disamping konsistensi layanan hal lain yang akan dihasilkan adalah efisiensi dan efektifitas kerja yang dapat meningkatkan dan atau mempertahankan kepuasan pengguna layanan yang tinggi.

Dengan prosedur yang terstandar, setiap orang baik pengguna layanan maupun staf yang memberi layanan akan dapat memanfaatkan ataupun melakukan layanan yang semakin baik dan cepat karena terjadinya proses pembelajaran yang terus menerus selama proses layanan dengan standar yang sama.

Adanya kebijakan dan SOP operasional akan memastikan bahwa setiap pelaksana akan melaksanakan tugasnya secara baku dan benar sehingga dapat meminimalkan risiko kesalahan operasional yang bisa membawa dampak negatif pada lingkungan UPNVJT.

### 5.1.4 Penyusunan Rancangan Organisasi TIK beserta Tugas Pokok dan Fungsinya



Kerangka organisasi TIK merepresentasikan fungsi-fungsi organisasi TI beserta gambaran pekerjaannya (tupoksi). Secara umum kerangka organisasi TIK yang ideal memiliki fungsi-fungsi sebagai berikut:

- **Governance.** Fungsi ini mendefinisikan tata kelola organisasi TI, kebijakan-kebijakan, proses, serta jenis-jenis layanan yang disediakan oleh organisasi TI. Berdasarkan asas tata kelola yang mengacu pada penyelarasan TI dan organisasi serta memperhatikan aspek manajemen resiko dan compliance, maka dibentuk 3 sub fungsi organisasi yaitu *Service Management* (Capacity management, Availability management, Service level management, Configuration management, Change management, Release dan deployment management), *Risk Management* (IT Service Continuity, Emergency Response Team, Audit & Compliance) dan *Security Management*.
- **Business Support.** Fungsi ini merupakan fungsi yang memberikan dukungan guna melancarkan keberlangsungan tugas-tugas TI dari aspek umum dan organisasi. Selain itu fungsi ini adalah juga fungsi yang menjembatani penyelarasan aktivitas-aktivitas teknis dengan proses bisnis organisasi sehingga tujuan dari implementasi TI dapat sesuai dengan kebutuhan organisasi.
- **Operation & Support.** Fungsi ini merupakan fungsi yang akan menjadi pelaksana kegiatan operasional TI sehari-sehari serta merupakan fungsi yang akan berinteraksi langsung dengan pengguna dan pemangku kepentingan. Fungsi ini memiliki 2 sub fungsi yaitu *Support* (Service Desk dan System Support Group) dan *Operation* (IS Operation & Control dan Facilities Management).

- *Development & Implementation*. Fungsi Development & Implementation adalah fungsi yang bertanggungjawab dalam pengembangan dan implementasi sistem informasi. Sub organisasi ini akan bekerja secara matriks berdasarkan role (peran) masing-masing yang berorientasi proyek. Fungsi ini memiliki sub fungsi sebagai berikut: Pengembangan sistem dan aplikasi, dokumentasi, instalasi dan integrasi

UPT Puskom sudah membuat “Rencana Pengembangan Ketenagaan” dan “Rencana Pengembangan Organisasi dan Manajemen” yang seharusnya jika direalisasikan dapat mengoptimalkan UPT Puskom menjalankan tugas pokok dan fungsinya. Poin-poin penting yang dapat dilakukan, antara lain:

1. Peningkatan jumlah SDM
2. Peningkatan kualitas SDM
3. Penganggaran honorarium SDM

#### **5.1.5 Kualifikasi SDM TIK dan Peta Jalan Penyesuaian Job Role dengan Kualifikasi**

Kerangka Kompetensi TIK (TI Competency Framework) perlu disusun sebagai sebuah referensi model untuk mengidentifikasi kebutuhan skill untuk pengembangan sistem informasi yang efektif dengan memanfaatkan teknologi informasi. Secara keseluruhan tujuan dari kerangka ini adalah untuk membantu organisasi memanfaatkan SDM TIK untuk:

- Mereduksi resiko-resiko proyek TI
- Mengembangkan staff dan organisasi
- Meningkatkan efektivitas dan efisiensi dari fungsi-fungsi TI

dengan mengembangkan skill yang tepat, mengimplementasikan dalam bentuk dan dampak yang terbaik, dan menyediakan pengembangan karir yang sesuai dan menarik bagi SDM TIK.

Kategori kompetensi didefinisikan sedemikian rupa sehingga mudah untuk diidentifikasi dan dipraktikkan di tempat kerja. Setiap kategori kompetensi akan dipetakan dalam suatu tingkatan kompetensi dimana masing-masing tingkatan kompetensi menggambarkan tentang tanggung jawab dan pekerjaan bagi masing-masing uraian jabatan.

Berdasarkan hasil survei, masih terdapat SDM IT yang berada di luar struktur organisasi UPT Puskom, yang menyebabkan UPT Puskom tidak maksimal dalam menjalankan TUPOKSI terkait dengan pengelolaan Teknologi Informasi di lingkungan UPNVJT. Penarikan dan pengumpulan SDM IT ke dalam struktur organisasi UPT Puskom adalah langkah yang tepat untuk menyesuaikan *job role* dengan kualifikasi yang dibutuhkan oleh UPT Puskom yang fungsinya sebagai pengembang dan pengontrol teknologi informasi.

#### 5.1.6 Program dan Indikator Arsitektur Tata Kelola

Program	Indikator Kerja
Taksonomi dan dokumentasi proses berbasis TIK	Dokumen taksonomi proses (internal – eksternal, generik/umum - khusus) Jumlah arsip dokumentasi proses
Penyusunan kebijakan TIK perusahaan	Jumlah kebijakan TIK yang diterbitkan (untuk berbagai tingkatan jabatan)
Penyusunan sop operasional TIK	Jumlah sop operasional TIK
Penyusunan rancangan organisasi TIK beserta tugas pokok dan fungsinya	Dokumen rancangan organisasi TIK Tupoksi organisasi TIK
Kualifikasi sdm tik dan peta jalan penyesuaian <i>job role</i> dengan kualifikasi	Dokumen kualifikasi SDM TIK Peta kualifikasi SDM TIK UPNVJT Jumlah assesment kualifikasi SDM TIK beserta jumlah pesertanya
Pembuatan ukuran kinerja dalam sasaran mutu	Sasaran mutu diukur dan dimonitor berkala dan berkelanjutan

#### 5.1.7 Roadmap Arsitektur Tata Kelola

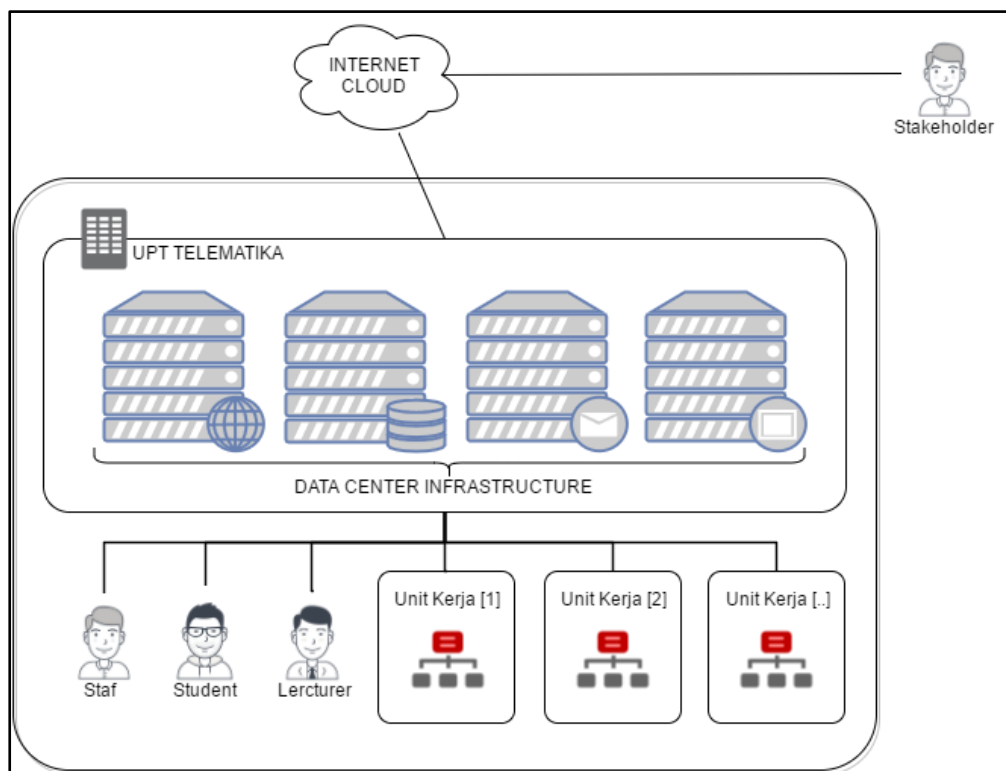
Program	2016 Q4	2017 Q1	2017 Q2 Sd	2018 Q2 sd

			2018 Q1	2019 Q1
Taksonomi dan dokumentasi proses berbasis TIK	✓			
Penyusunan kebijakan TIK dan SOP operasional TIK	✓			
Penyusunan rancangan organisasi TIK beserta tugas pokok dan fungsinya	✓			
Kualifikasi SDM TIK dan peta jalan penyesuaian <i>job role</i> dengan kualifikasi		✓		

## 5.2 Arsitektur Data/Informasi

Arsitektur data/informasi menggambarkan struktur asset data logik dan fisik yang dimiliki oleh institusi beserta manajemennya. Arsitektur data/informasi mendefinisikan tipe dan sumber data yang diperlukan untuk mendukung kegiatan dalam cara yang dapat dimengerti/dipahami oleh seluruh pemangku kepentingan.

### 5.2.1 Penyusunan Arsitektur Informasi



### 5.2.2 Penyusunan Kamus Data Master

Penjabaran teknis dari arsitektur informasi adalah kamus data master, dimana dalam kamus data master akan didefinisikan konvensi penamaan data, pendefinisian struktur

dan tipe data serta seluruh dokumentasi tentang atribut data yang telah dan akan dimiliki oleh UPNVJT.

Kamus data master akan digunakan sebagai acuan untuk pengembangan database dan *data warehouse*, dimana tujuan adalah untuk meminimalkan redundansi data yang menyebabkan pengelolaan data yang tidak efektif dan efisien. Kamus data master juga akan memastikan integritas data yang baik sehingga akurasi dan keamanan data yang dimiliki dan dikelola oleh UPNVJT bisa lebih dioptimalkan.

### **5.2.3 Pengembangan Database dan Datawarehouse**

Penggunaan data operasional harian sebagai sumber informasi strategis kurang memberi kontribusi yang memadai bagi organisasi. Data warehouse merupakan suatu konsep dan kombinasi teknologi yang memfasilitasi organisasi untuk mengelola dan memelihara data historis yang diperoleh dari sistem atau aplikasi operasional.

Pemakaian data warehouse hampir dibutuhkan oleh setiap organisasi. Data warehouse memungkinkan integrasi berbagai macam jenis data dari berbagai macam aplikasi atau sistem yang dapat menjamin akses yang lebih cepat bagi manajemen untuk memperoleh informasi, dan menganalisisnya sebagai bahan informasi strategis.

Dengan adanya data warehouse dengan server yang terpisah, maka data operasional serta informasi yang dibutuhkan PT dapat disimpan dengan aman dalam waktu yang lama serta dalam jumlah yang besar di dalam data warehouse walaupun sumber data operasional mengalami masalah. Implikasi lainnya pada software adalah kinerja aplikasi sistem informasi operasional sehari-hari yang digunakan pada UPNVJT tidak terganggu dengan dibangunnya data warehouse ini, karena proses pengambilan laporan yang digunakan untuk menunjang keputusan strategis PT tidak lagi menggunakan query langsung ke database operasional.

Ditinjau dari sisi manajerial dengan adanya data warehouse diharapkan pihak manajemen PT dapat meningkatkan kinerja juga dalam hal pengambilan keputusan strategis berdasarkan informasi yang dihasilkan guna peningkatan kualitas dari produk yang dihasilkan dalam hal ini mahasiswa serta lulusan. Pihak manajemen juga dimudahkan dalam menganalisis mengenai kualitas akademik dari mahasiswa dan lulusan melalui

informasi yang disajikan.

Pengembangan ke depan dari data warehouse adalah dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya, seperti penerapan data mining yang dapat dimanfaatkan untuk mencari pola karakteristik penerimaan mahasiswa baru yang akan mengambil jurusan tertentu, pola mahasiswa hingga lulusan berdasarkan akumulasi nilai akademik, serta untuk mengevaluasi keberhasilan studi mahasiswa berdasarkan nilai, dan prediksi yang berkaitan dengan bidang akademik kemahasiswaan.

#### **5.2.4 Penyusunan Tata Kelola Data**

Kinerja yang optimal dari UPNVJT akan terwujud bisa didukung data dan informasi yang valid. Data dan informasi yang dihasilkan selama proses yang berjalan akan sangat berpengaruh terhadap proses pengambilan keputusan yang terjadi dalam berbagai aktivitas di UPNVJT. Oleh karena itu diperlukan model tata kelola data sebagai media dalam mengelola data dan informasi yang baik. Salah satu framework tata kelola data yang bisa dijadikan referensi adalah DAMA International. Tata kelola data muncul sebagai konsep yang memberikan kesadaran betapa pentingnya data dalam organisasi sebagai sebuah aset.

**Dalam DAMA didefinisikan 10 fungsi manajemen data, antara lain:**

1. Tata kelola data yang meliputi perencanaan, pengawasan dan pengendalian manajemen dan penggunaan data
2. Manajemen arsitektur data merupakan bagian yang mengintegrasikan arsitektur enterprise. Dalam hal ini yang dilakukan adalah me-review, me-validasi, menyetujui dan filterisasi ulang arsitektur data.
3. Pembangunan data yang meliputi analisis, perancangan, pembangunan dan pengujian, pendistribusian serta pemeliharaan. Dalam hal ini mendefinisikan kebutuhan dan spesifikasi data yang diorganisasikan analis dan arsitek data ke dalam model data logik.
4. Manajemen operasional basis data mendukung struktur fisik data, medefinisikan kebutuhan untuk pemulihan dan performasi data, dan membantu layanan level di area ini. Pada fungsi ini juga termasuk mengidentifikasi, memperoleh dan mengawasi sumber data eksternal.



5. Manajemen keamanan data yang menjamin privasi, kepercayaan dan hak akses. Dalam hal ini menyediakan kebutuhan keamanan, kepercayaan dan privasi, mengidentifikasi isu keamanan data, membantu dalam audit keamanan data dan mengklasifikasikan kerahasiaan dalam dokumen dan produk informasi lainnya.
6. Manajemen referensi dan data master. Mengelola versi utama dan replika data, mengawasi pembuatan, pengubahan dan penghapusan kode dan data referensi lain, mendefinisikan kebutuhan manajemen master data, mengidentifikasi isi manajemen master data
7. Manajemen data warehouse dan intelijen bisnis membuka akses dalam memberikan data yang mendukung keputusan dan hal pelaporan dan analisis. Menyediakan kebutuhan intelijen bisnis dan metrik manajemen, dan mengidentifikasi isi intelijen bisnis.
8. Manajemen dokumen dan konten yang meliputi penyimpanan, perlindungan, indeks dan hak akses untuk menemukan data yang tidak terstruktur.
9. Manajemen metadata yang mengintegrasikan, mengendalikan dan mendistribusikan metadata.
10. Manajemen kualitas data yang mendefinisikan, mengawasi dan melakukan improvisasi kualitas data.

**Tahapan yang dilakukan dalam rangka mengimplementasikan tata kelola data di PT yaitu:**

1. Membentuk visi, misi dan tujuan dari tata kelola data di UPNVJT
2. Mengukur kapabilitas UPNVJT
3. Menentukan program dan *timelines*
4. Analisis gap sebagai inisiasi program tata kelola data
5. Membentuk organisasi tata kelola data, tabel di bawah ini adalah tabel yang menjelaskan peran dalam dewan tata kelola data.

Peran	Deskripsi	Pekerjaan dalam PT
Dewan tata kelola	Dewan data adalah kelompok yang dibentuk untuk menerapkan program tata kelola data pada universitas	Rektor, Wakil rektor, Direktur,

Peran	Deskripsi	Pekerjaan dalam PT
		Dekan, dll
Data steward	Data steward bertanggungjawab untuk meminimalkan penggunaan, penyimpanan dan paparan informasi sensitif, terutama informasi probadi. Selain itu memiliki tanggung jawab untuk membatasi penggunaan dan paparan informasi tersebut kepada unit atau individu lain yang membutuhkan data organisasi	Manajer dan staff
Data kustodian	Manajer dan atau administrator sistem atau media yang memiliki informasi berada, namun tidak terbatas pada komputer pribadi, komputer laptop, PDA, smartphone, server, database perusahaan, sistem penyimpanan CD/DVD, USB drive, file-file kertas dan perangkat lainnya yang removable atau portable atau penyimpanan teknologi	Manajer
Pengguna data (users)	Individu yang mengelola sekaligus juga penggunaan data di PT	Siapapun yang berkaitan dengan proses pengelolaan dan penggunaan data

6. Pendefinisian kumpulan prosedur
7. Rencana untuk melakukan prosedur

### 5.2.5 Program dan Indikator Arsitektur Data/Informasi

Program	Indikator Kerja
Penyusunan arsitektur informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumen arsitektur informasi universitas</li> <li>• Program sosialisasi arsitektur informasi internal universitas</li> </ul>
Penyusunan kamus data master	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumen kamus data master universitas</li> <li>• Prasyarat referensi kamus data pada setiap</li> </ul>

	pengembangan database
Pengembangan database dan datawarehouse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jumlah database yang dibangun</li> <li>Jumlah dokumentasi kamus data yang disusun</li> </ul>
Penyusunan tata kelola database	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kebijakan tata kelola data (mencakup otoritas, keamanan, penanggung-jawab, dll)</li> <li>Jumlah sop manajemen database</li> </ul>

### 5.2.6 Roadmap Arsitektur Data/Informasi

Program	2016 Q4	2017 Q1	2017 Q2 Sd 2018 Q1	2018 Q2 sd 2019 Q1
Penyusunan arsitektur informasi	✓			
Penyusunan kamus data master			✓	✓
Pengembangan database dan data warehouse			✓	✓
Penyusunan tata kelola database		✓	✓	✓
Peningkatan infrastruktur IT		✓		

### 5.2.7 Data Awal untuk Migrasi

Kami merekomendasikan beberapa aplikasi yang harus diupgrade dan aplikasi baru untuk dibangun. Kami juga akan memberikan informasi data awal apa saja yang dibutuhkan untuk mendukung pengembangan aplikasi-aplikasi tersebut.

### Aplikasi SIAKAD (Sistem Informasi Akademik) Terintegrasi

Ada 6 jenis data awal yang harus tersedia, yaitu:

#### 1. Data mahasiswa

NIM	WNI/WNA	RT	Nama ibu
Nama	Status mahasiswa	RW	Alamat ibu
Periode masuk	Alamat	Desa	Telp ibu
Sistem kuliah	Telepon	Kelurahan	Tgl. Lahir ibu

Jalur penerimaan	Hp	Kota	Pendidikan ibu
Gelombang daftar	Tempat lahir	Propinsi	Pekerjaan ibu
Prodi	Tgl. Lahir	Tgl. Daftar	Penghasilan ibu
Bidang studi	Kodepos	Nama ayah	Nama wali
Transfer/tidak	Jenis kelamin	Alamat ayah	Alamat wali
Universitas asal	Golongan darah	Telp. Ayah	Telp. Wali
Nim asal	Status nikah	Tgl. Lahir ayah	Tgl. Lahir wali
Ipk asal	Email	Pendidikan ayah	Pendidikan wali
Idkurikulum	No. Ktp	Pekerjaan ayah	Pekerjaan wali
Agama	No. Kk	Penghasilan ayah	Penghasilan wali

## 2. Data kelas

Prodi	Jam selesai
Tahun kurikulum	Daya tampung
Kode matakuliah	Dosen 1
Periode	Nama dosen 1
Nama kelas	Dosen 2
Hari	Nama dosen 2
Jam mulai	-

## 3. Data kurikulum & mata kuliah

Prodi	SKS mata kuliah
Tahun kurikulum	Nilai lulus minimal
Kode mata kuliah	Kelompok mata kuliah
Nama mata kuliah	Jenis mata kuliah
Semester mata kuliah	-

## 4. Data KRS & nilai

Prodi	Nama kelas
Tahun kurikulum	NIM mahasiswa
Kode mata kuliah	Nilai angka
Periode	Nilai huruf

## 5. Data nilai pindahan

Periode	Kode matakuliah asli
Prodi	Nama mk. Asli
NIM	SKS mk. Asli
Kode matakuliah asal	Nilai huruf asli
Nama mk. Asal	Nilai angka asli
Sks mk. Asal	Tahun kurikulum
Nilai huruf asal	-

## 6. Data lulusan

Periode lulus	No. Ijasah
Wisuda ke	Tgl ijasah
NIM	No. Transkrip
No. SK yudisium	Tgl transkrip
Tgl SK yudisium	Judul skripsi

## Aplikasi Kepegawaian (SIM SDM)

Ada 12 jenis data awal yang harus tersedia, yaitu:

### 1. Master pegawai

No	Agama	Kode Pos KTP	No. Dosen
NIK	Alamat	Telepon Rumah	Unit Kerja
Nama Lengkap dan Gelar	Kode Pos	Telepon Kantor	Jenis Pegawai
Jenis Kelamin	No. KTP	Handphone	Status Pegawai
Tempat Lahir	Tgl. KTP	NPWP	Status Aktif
Tgl. Lahir	Alamat KTP	NIDN	Tgl. Masuk Kerja
Status Nikah	-	NIPPNS	-

### 2. Data istri/suami

No	Alamat
NIK Pegawai	Pekerjaan
Nama Istri/ Suami	Tanggal Nikah

Tempat Lahir	Keterangan
Tanggal Lahir	-

### 3. Data anak

NIK Pegawai	Alamat
Nama Anak	Status Nikah
Tempat Lahir	Pekerjaan
Tanggal Lahir	Keterangan
Anak Ke	-

### 4. Data orang tua

No	Alamat
NIK Pegawai	Status Nikah
Nama Orang Tua	Pekerjaan
Tempat Lahir	Keterangan
Tanggal Lahir	-

### 5. Master stuktural

No
Kode Jabatan
Nama Jabatan
Parent Jabatan

### 6. Master unit kerja

No
Kode Unit Kerja
Nama Unit Kerja
Parent Unit Kerja

### 7. Kontrak

No	No. Kontrak
NIK	Tgl. Mulai Kontrak
Nama Pegawai	Tgl. Akhir Kontrak

## 8. Pendidikan

No	Nama Sekolah/ Perguruan Tinggi
NIK	Alamat Sekolah/ Perguruan Tinggi
Nama Pegawai	Tgl. Ijazah
Tahun Lulus	No. Ijazah
Pendidikan	-

## 9. Pangkat

No
NIK
Nama Pegawai
Tgl. Pangkat
Golongan/ Pangkat

## 10. Jabatan akademik

No
NIK
Nama Pegawai
Tgl. Jabatan
Jabatan Akademik

## 11. Jabatan struktural

No
NIK
Nama Pegawai
Tgl. Mulai Jabatan
Tgl. Selesai Jabatan
Jabatan Struktural

## 12. Data finger

No
NIK

Nama Pegawai
ID Finger

## Aplikasi MAWA (Kemahasiswaan)

Ada 6 jenis data awal yang harus tersedia, yaitu:

### 1. Organisasi kemahasiswaan

Kode ORMAWA	Keterangan
Nama ORMAWA	Bebas Cekal
Unit Kerja	NRP Ketua
Kode Anggaran	Nama Ketua
Pembina	Alamat Ketua
Petugas Validasi	Telp. / Hp Ketua
Alamat	Email ketua
Telp ORMAWA	-

### 2. Struktur kegiatan

Kode kegiatan
Nama Kegiatan
Induk kegiatan
Lama kegiatan
Prasyarat
Wajib/pilihan

### 3. Poin kegiatan kemahasiswaan

Kode
Kegiatan
Lama Kegiatan
Poin

### 4. Syarat klaim asuransi

### 5. Sumber beasiswa

### 6. Syarat penerima beasiswa



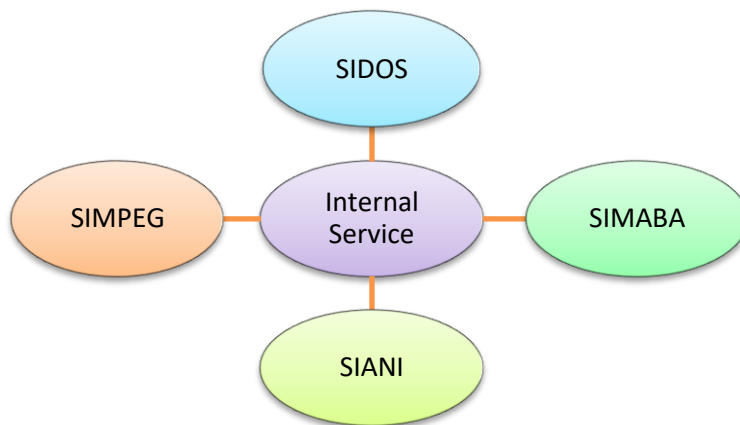
## 5.3 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi merupakan cetak biru dari masing-masing aplikasi yang akan di implementasikan, interaksi masing-masing aplikasi, dan keterhubungannya dengan proses-proses kegiatan inti dari UPNVJT. Dengan kata lain Arsitektur Aplikasi mendefinisikan jenis-jenis sistem aplikasi yang diperlukan untuk pengolahan data dan mendukung seluruh kegiatan bisnis perusahaan.

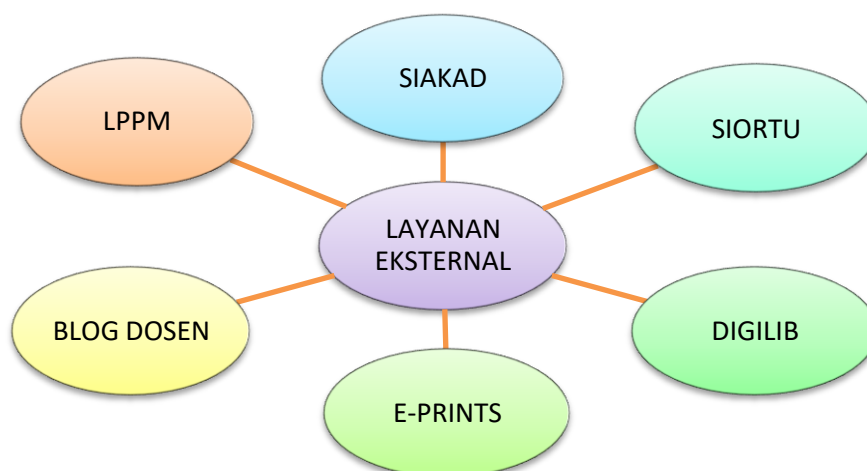
### 5.3.1 Penyusunan Peta Jalan UPNVJT

Peta Jalan (*roadmap*) pengembangan aplikasi di lingkungan UPNVJT akan mencakup 2 kategori utama yang peta jalan akan fokus pada aplikasi yang bersifat internal untuk UPNVJT yaitu internal dan aplikasi yang terkait dengan seluruh unit bisnis yaitu eksternal.

#### Layanan Internal



#### Layanan Eksternal



Peta jalan ini akan mendefinisikan tahapan pengembangan masing-masing aplikasi berdasarkan target cakupan ruang lingkup dan waktu.

### 5.3.2 Pengembangan Aplikasi

#### A. Aplikasi yang akan diperbaiki

Layanan Internal	Layanan Eksternal
<ul style="list-style-type: none"><li>• SIDOS</li><li>• SIMABA</li><li>• SIANI</li><li>• SIMPEG</li><li>• SIMKEU</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• SIAKAD</li><li>• SIORTU</li><li>• DIGILIB</li><li>• E-Prints</li><li>• Blog dosen</li><li>• Blog LPPM</li></ul>

#### Aplikasi SIAKAD (Sistem Informasi Akademik) Terintegrasi

Ruang lingkup dari paket Sistem Informasi Manajemen Akademik meliputi Manajemen Administrasi Perkuliahan (ADM), manajemen Kerja Praktek dan Skripsi (TAK), dan Modul PDPT (DIKTI). Pada aplikasi ini telah menggunakan sistem Single Sign On (SSO) untuk semua modul yang termasuk dalam pengembangan ini.

#### Modul Manajemen Administrasi Perkuliahan (ADM) dalam SIAKAD

Dalam modul manajemen administrasi perkuliahan terdapat fitur khusus mahasiswa dan dosen serta fitur untuk proses administrasi yang berhubungan dengan kegiatan belajar mengajar mahasiswa dan dosen. Dalam modul ini telah dilengkapi dengan pengisian nilai mata kuliah online dan sistem monitoring kemajuan belajar mahasiswa. Berikut adalah fitur-fitur yang ada pada Modul ADM:

- Registrasi mahasiswa baru
- Pengisian Data Mata kuliah, Kurikulum, Prasyarat, FRSdII
- Pengisian Data Kelas. Dalam fitur pengisian data kelas, administrasi bisa menginputkan dua jenis data kelas yaitu jenis kelas Block dan Non Block. Kelas jenis Block adalah jenis kelas dimana jadwal kuliahnya bersifat flexible, tidak harus perminggu/rutin dan jumlah pertemuan juga bebas. Sedangkan untuk kelas jenis Non Block, jadwal kuliah normal dimana pelaksanaan kuliah dilaksanakan rutin sesuai patokan awal tanggal kuliah.
- Jadwal Kuliah (Umum).

- Pengisian Kuesioner. Pada saat akan mengisi KRS atau melihat KHS, mahasiswa diwajibkan untuk mengisi kuesioner terkait dengan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh dosen, sehingga manajemen bisa melakukan penilaian terhadap kinerja dosen dalam mengajarkan mata kuliahnya kepada mahasiswa.
- Pembagian Kelas Otomatis dan Manual
- Pengisian Nilai Matakuliah Online
- Cetak Form Absensi, Form Quiz & Ujian. Dalam menu absensi ini disediakan keterangan hadir (H), Alpha (A), Izin (I), dan Sakit (S).
- Cetak Laporan Transkrip Nilai & Kemajuan Belajar
- Cetak Form Tesis (Proposal, Sidang, Nilai)
- Cuti Mahasiswa
- Statistik Nilai & Grafik Distribusi
- Statistik Peminat Mata Kuliah
- Grafik Peningkatan IPS Keseluruhan dan per Angkatan
- Grafik Komposisi Nilai Keseluruhan dan per Dosen
- Laporan Statistik Kelas(Peserta)
- Laporan Presentasi Tertinggi & Peningkatan Prestasi Tertinggi
- Laporan Peringatan Batas Studi/DO (Evaluasi)
- Laporan Statistik Kelulusan per Periode
- Laporan – laporan Manajemen lainnya

### **Modul Manajemen Kerja Praktek, KKN, dan Skripsi (TAK) dalam SIAKAD**

Dalam modul TAK terdapat beberapa fitur yang memudahkan staff administrasi dalam mengolah data Tesis/Tugas Akhir Mahasiswa, mulai dari pengajuan judul Tesis/Tugas Akhir, pemantauan bimbingan kepada dosen pembimbing hingga proses persidangan selesai dan mahasiswa dinyatakan lulus. Berikut adalah beberapa fitur yang ada pada Modul TAK:

- Data kuliah kerja nyata (KKN)
- Pengisian data tesis/tugas akhir mahasiswa
- Pengisian data bimbingan dan update kemajuan pengerjaan tesis/tugas akhir mahasiswa

- Pemilihan dosen pembimbing berdasarkan topik dan bidang dosen
- Laporan penyelesaian tesis/tugas akhir mahasiswa

#### **Modul PD-DIKTI Integrator dalam SIAKAD**

Merupakan tools yang dapat mengintegrasikan data akademik yang telah ada di SIAKAD langsung masuk ke Feeder PD DIKTI tanpa perlu input ulang. Semua data yang ada dapat diolah & diverifikasi terlebih dahulu sebelum disinkronkan dengan DIKTI. Pengiriman Data via Web Service dijamin aman dan sesuai dengan peraturan DIKTI. <http://www.sevima.com/pddikti>.

#### **Knowledge Management System (KMS)**

KMS merupakan integrasi dari 3 sistem yang sudah ada di UPNVJT yaitu Digilib, E-Prints dan E-Learning. Tiga sistem tersebut adalah opensource sistem dengan fungsionalisasi yang standar. Integrasi sistem dapat lebih meningkatkan efektivitas penggunaan.

#### ***B. Aplikasi tambahan yang akan dibangun***

#### **Aplikasi Administrasi Kemahasiswaan (MAWA)**

Administrasi Kemahasiswaan merupakan fitur dimana seluruh kegiatan manajemen administrasi bisa dilakukan secara lebih mudah dan praktis.

#### **Modul Pengelolaan Data Mahasiswa dalam MAWA**

1. Integrasi dengan SIAKAD UEU
2. Validasi data mahasiswa

#### **Modul Prestasi Mahasiswa dalam MAWA**

1. Pencatatan Prestasi Mahasiswa
2. Jenis Prestasi
3. Report Kartu Hasil Prestasi
4. Transkrip Hasil Prestasi

#### **Modul Pelanggaran Mahasiswa dalam MAWA**

1. Jenis Pelanggaran Mahasiswa
2. Poin Pelanggaran Mahasiswa
3. Manajemen Batas Pelanggaran

- a. Alert Pelanggaran Setelah Point Mencapai Batas Tertentu.
  - b. Pembuatan SP (SP 1, SP 2, SP 3) Sesuai Batas Pelanggaran yang Dilakukan.
- Misal: SP 1 =< 50 Poin, SP 2 =< 100 Poin, SP 3 =< 120 Poin)
- 4. Sanksi Pelanggaran
- 5. Kartu Bebas Pelanggaran Untuk Syarat Pengajuan Beasiswa.

#### **Modul Data Organisasi Kemahasiswaan dalam MAWA**

- 1. Organisasi kemahasiswaan
- 2. Daftar program
  - a. Sinkronisasi dengan penjadwalan ruang yang ada di sistem akademik, hal tersebut untuk menghindari pemakaian ruang yang sama jika kegiatan mahasiswa dilakukan didalam ruangan
  - b. Sinkronisasi dengan sistem manajemen aset untuk peminjaman aset yang dipakai untuk kegiatan mahasiswa
- 3. Daftar proposal
- 4. Daftar pertanggung jawaban

#### **Modul Poin Kerja/Angka Kredit Mahasiswa dalam MAWA**

- 1. Master kegiatan
- 2. Bidang kegiatan
- 3. Struktur kegiatan
- 4. Entri nilai standar per kegiatan
- 5. Prasyarat kegiatan
- 6. Pencarian poin kegiatan mahasiswa
- 7. Transfer Poin untuk Mahasiswa transfer Internal
- 8. Perhitungan Poin / angka kredit Kegiatan Program Kerja
- 9. Entry Kolektif Program Kerja
- 10. Integrasi dengan SIM Seminar

#### **Modul Data Asuransi dalam MAWA**

- 1. Klaim asuransi
- 2. Syarat klaim asuransi

## **Aplikasi Penjaminan Mutu (PENJAMU)**

Sistem Informasi Penjaminan Mutu (SI Penjamu) terdiri dari 6 modul, yaitu akreditasi, indikator mutu internal, audit internal, manajemen dokumen, kuesioner dan laporan-laporan. Fungsionalitas setiap modul akan dijelaskan pada bagian di bawah ini. Selain 6 modul tadi, terdapat juga fungsionalitas pendukung modul yaitu fungsionalitas untuk mendefinisikan data referensi yang dibutuhkan setiap modul.

### **Modul Akreditasi dalam PENJAMU**

Modul ini digunakan sebagai simulasi pengisian dan penilaian akreditasi seperti yang dilakukan oleh BAN-PT, sehingga PT bisa memperkirakan capaian akreditasi untuk program studinya dan mempersiapkan apa saja yang menjadi kekurangannya. Fungsionalitas yang terdapat dalam modul ini antara lain:

1. Simulasi pengisian borang akreditasi
2. Integrasi dengan penyedia data terkait
3. Inventarisasi dokumen pendukung akreditasi
4. Simulasi penilaian borang akreditasi

### **Modul Indikator Mutu Internal dalam PENJAMU**

Modul ini digunakan untuk penilaian mutu internal PT berdasarkan indikator-indikator yang sudah ditentukan sebelumnya. Penilaian akan fokus kepada indikator-indikator dari setiap unit kerja di PT. Indikator mutu internal digunakan untuk menentukan dan mengukur performa unit kerja dalam menjalankan tugas pokoknya. Fungsionalitas yang terdapat dalam modul ini antara lain:

1. Penetapan indikator mutu internal
2. Integrasi dengan penyedia data terkait
3. Penilaian capaian indikator mutu internal

### **Modul Audit Internal dalam PENJAMU**

Modul ini bertujuan untuk memudahkan kegiatan audit internal yang dilakukan oleh internal Instansi atau PT. Audit internal dilakukan untuk mengevaluasi pelaksanaan standar mutu yang telah ditetapkan. Tujuan audit internal adalah memberikan solusi

perbaikan secara berkelanjutan bagi PT. Fungsionalitas yang terdapat dalam modul ini antara lain:

1. Penetapan auditor
2. Pembuatan laporan audit internal

#### **Modul Manajemen Dokumen dalam PENJAMU**

Modul ini digunakan untuk mencatat setiap perubahan dokumen yang terjadi. Sehingga memudahkan dalam mentracking history perubahan dari dokumen yang telah terjadi. User bisa mengajukan usulan perubahan dokumen, kemudian manajemen representative melakukan verifikasi terhadap dokumen tersebut dilanjutkan dengan proses distribusi dokumen ke setiap satuan kerja. Fungsionalitas yang terdapat dalam modul ini antara lain:

1. Penetapan manajemen representatif
2. Proses pengajuan dan persetujuan perubahan dokumen
3. Pendistribusian perubahan dokumen

#### **Modul Kuesioner dalam PENJAMU**

Modul ini bertujuan untuk membantu pimpinan mengetahui hasil kinerja sebuah unit kerja berdasarkan penilaian pihak lain. Penilaian pihak lain ini didapat melalui pengisian kuesioner. Modul ini menyediakan fungsi untuk membangkitkan kuesioner, pengisian kuesioner dan menyajikan hasilnya.

1. Pembuatan kuesioner
2. Pengisian kuesioner
3. Rekapitulasi hasil pengisian kuesioner

#### **Aplikasi Kepegawaian (SIM SDM)**

Aplikasi Kepegawaian terdiri dari beberapa modul yang dijelaskan pada bagian di bawah ini.

#### **Modul Data Kepegawaian dalam SIM SDM**

1. Biodata pegawai
2. Riwayat pengembangan diri: riwayat pendidikan, pengalaman kerja, organisasi, kemampuan bahasa, sertifikasi, tugas kelembagaan.

3. Riwayat jabatan struktural, riwayat mutasi kerja
4. Riwayat penghargaan dan sanksi
5. Penugasan Pelatihan
6. Manajemen Studi Lanjut
7. Manajemen Ikatan Dinas

#### **Modul Penerimaan Pegawai Baru dalam SIM SDM**

1. Permintaan pegawai baru
2. Rekrutmen pegawai baru
3. Proses seleksi pegawai baru
4. Penerimaan pegawai baru
5. Pengangkatan pegawai

#### **Modul Presensi Pegawai dalam SIM SDM**

1. Penarikan data presensi dari fingerprint
2. Pengolahan data presensi fingerprint
3. Rekap presensi pegawai

#### **Modul Manajemen Cuti dalam SIM SDM**

2. Usulan/Permohonan Cuti
3. Persetujuan Permohonan Cuti
4. Cetak SK dan Surat pemberitahuan

#### **Modul Kenaikan Jabatan dan Gaji Berkala dalam SIM SDM**

### **5.3.3 Pengembangan Antar-muka Integrasi dengan Aplikasi eksternal**

Seluruh aplikasi eksternal harus diintegrasikan dengan aplikasi dan database yang ada di masing-masing divisi/cabang terkait karena pada dasarnya aplikasi eksternal tidak memiliki data dasar sendiri melainkan berasal dari masing-masing instansi terkait. Pengembangan antar-muka integrasi aplikasi instansi terkait akan mencakup standar, kamus data, web-services serta dokumentasi yang akan dipergunakan oleh pengembang di UPNVJT maupun di instansi terkait agar terwujud koneksitas antara aplikasi dari kedua belah pihak



#### 5.3.4 Keamanan Aplikasi

Pada dasarnya kebutuhan pengamanan pada aplikasi, data dan jaringan – termasuk aspek fisik – perlu dilakukan secara rinci.

Beberapa aspek di sisi perangkat lunak misalnya:

- Antar muka bagi administrator sistem untuk menentukan kewenangan pemakai atas aplikasi dan data.
- Kemampuan verifikasi identitas pemakai dan kata sandinya (password)
- Kemampuan audit otomatis terhadap pelanggaran pengamanan sistem dan perubahan pada administrasi sistem
- Kriptografi pada data-data penting, termasuk kata sandi pemakai

Sedangkan aspek fisiknya adalah:

- Aspek environmental hazards (misal: air conditioning, power supply)
- Perlindungan dari kebakaran maupun banjir
- Perlindungan akses fisik (misal: identifikasi biometrik, kartu magnetik, dsb)

Hal yang tidak kalah penting dari kedua aspek diatas adalah pembuatan kebijakan keamanan informasi. Kebijakan keamanan informasi akan menjadi panduan dan tolok ukur penerapan keamanan informasi di UPNVJT. Guna memastikan bahwa kebijakan keamanan telah diimplementasikan dengan benar dan sesuai prosedur, maka perlu dilaksanakan audit secara berkala terhadap keseluruhan sistem informasi UPNVJT terutama pada sub-sistem yang memiliki tingkat resiko yang tinggi.

#### 5.3.5 Program dan Indikator Arsitektur Aplikasi

Program	Indikator kerja
Penyusunan peta jalan aplikasi universitas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dokumen peta jalan dan daftar aplikasi universitas</li><li>• Dokumen tata kelola aplikasi universitas</li><li>• Standar layanan aplikasi</li></ul>
Pengembangan aplikasi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jumlah dan kualitas (berdasarkan standar yang telah ditetapkan) aplikasi</li><li>• Kesesuaian dokumentasi aplikasi</li></ul>

Pengembangan antar-muka integrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumen referensi antar-muka aplikasi</li> <li>• Jumlah aplikasi yang telah diintegrasikan dengan aplikasi</li> </ul>
Audit dan keamanan aplikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumen kebijakan keamanan informasi dan aplikasi</li> <li>• Jumlah kegiatan audit dan penetration test</li> </ul>

### 5.3.6 Roadmap Kerjasama Arsitektur Aplikasi

Program	2016 Q4	2017 Q1	2017 Q2 Sd 2018 Q1	2018 Q2 sd 2019 Q1
Penyusunan peta jalan aplikasi	✓			
Pengembangan aplikasi			✓	✓
Pengembangan antar muka integrasi dengan aplikasi organisasi terkait			✓	✓
Keamanan aplikasi		✓	✓	✓

### 5.4 Arsitektur Teknologi

Arsitektur Teknologi mencakup kemampuan perangkat keras dan piranti lunak yang dibutuhkan untuk mendukung implementasi layanan data, aplikasi dan kegiatan-kegiatan UPNVJT. Yang tercakup diantaranya termasuk infrastruktur TIK, middleware, jaringan dan komunikasi, pengolahan dan standar-standar.

Arsitektur Teknologi informasi pada dasarnya terbagi atas dua bagian besar yaitu lingkungan produksi dan non-produksi. Lingkungan produksi adalah infrastruktur TI yang digunakan untuk keperluan operasional, sedangkan lingkungan non-produksi untuk keperluan lain seperti pengembangan, pemeliharaan, pengujian, perbaikan, migrasi maupun cadangan. Kedua sistem tersebut saling terisolasi untuk mencegah interferensi antara keduanya, misalnya dengan menggunakan segmen pengalamatan jaringan yang berbeda.

Mengingat sistem informasi UPNVJT ini akan terus berkembang dan terbuka kemungkinan penyempurnaan di tengah jalan, maka perlu disiapkan mekanisme untuk peralihan dari sistem non-produksi ke sistem produksi. Peralihan tersebut hanya bisa dilakukan jika perbaikan atau pengembangan telah teruji di sistem non-produksi. Prosedur yang dikenal dengan nama *release-mechanism* ini perlu ditaati untuk mencegah terjadinya gangguan terhadap integritas sistem karena transisi yang tidak mulus.

Lingkungan non-produksi tidak perlu memiliki skala spesifikasi yang sama, walau tentu saja akan lebih baik jika dimungkinkan, terutama untuk pengujian kapasitas dan kinerja sistem. Jika terpaksa menggunakan komponen bersama (*resource sharing*) dengan lingkungan produksi maka harus dilakukan isolasi dari sisi logik aplikasi dan definisi data untuk mencegah gangguan terhadap operasional UPNVJT.

#### **5.4.1 Penyusunan Rancangan Infrastruktur TIK**

Kinerja layanan TIK secara umum sangat tergantung pada kinerja infrastruktur TIK seperti server, data center, jaringan komunikasi, sistem keamanan, dan sebagainya. Saat ini kompleksitas teknologi yang dipergunakan untuk membangun infrastruktur TIK sangat tinggi, dan hal mendukung fakta bahwa tingkat kegagalan implementasi TIK yang diakibatkan oleh kurang optimalnya kinerja infrastruktur juga sangat tinggi. Oleh karena itu perlu disusun rancangan dan penetapan arah teknologi yang komprehensif sehingga institusi akan bisa membangun dan mengoperasikan infrastruktur TIK yang handal dan aman.

#### **5.4.2 Penyusunan Rencana Kapasitas Sumber Daya TIK**

Salah satu penyebab terjadinya gangguan pada sumber daya utama TIK adalah akibat tidak tercukupinya kapasitas dari waktu ke waktu sehingga layanan sistem informasi UPNVJT menjadi tidak tersedia. Seringkali kebutuhan kapasitas sumber daya TIK untuk mendukung penyelenggaraan layanan hanya diukur secara parsial dan hanya dihitung pada saat awal pengembangan. Tingkat pertumbuhan lalu lintas alur data dan jumlah pengguna dari waktu ke waktu tentunya selalu bertambah, dan apabila hal ini terjadi maka akan dialami masalah kapasitas dan pada akhir menjadi masalah ketersediaan.

Perencanaan kapasitas sumber daya TIK sangat krusial untuk dilaksanakan dan mencakup antara lain:

- Penyusunan rencana kapasitas layanan TIK
- Penambahan kapasitas bandwidth 380Mbps.
- Penambahan kapasitas media penyimpanan (storage).

#### **5.4.3 Pengembangan Data Center UPNVJT**

Data center menjadi salah satu komponen penting dalam lingkungan bisnis yang ada saat ini. Sebagai inti dari layanan bisnis, data center diharapkan mampu memberikan pelayanan seoptimal mungkin, sekalipun dalam keadaan terjadinya suatu bencana sehingga bisnis dalam perusahaan tersebut tetap bertahan dan keuntungan bagi perusahaan akan terus mengalir. Berangkat dari peran data center yang begitu signifikan, kemudian dikaitkan dengan berbagai isu yang ada pada data center akhir-akhir ini, terutama masalah Disaster Recovery Planning, kajian mengenai data center menjadi salah satu topik menarik dalam lingkungan bisnis. Data Center merupakan pusat beroperasinya kegiatan sistem informasi di sebuah organisasi. Ketersediaan (*availability*) layanan sistem informasi akan sangat tergantung pada ketersediaan Data center.

Berbagai *best practice* mengenai data center telah dikemukakan di beberapa jurnal atau artikel dan sudah cukup berhasil untuk diterapkan di perusahaan-perusahaan disesuaikan dengan kebutuhan. Selain itu adanya beberapa standar yang sudah disusun oleh organisasi seperti TIA-942 (Telecommunication Industry Association) membantu menciptakan suatu data center yang ideal bagi suatu perusahaan. Kajian data center kali ini akan mencoba memberikan gambaran global dan spesifik mengenai data center yang akan dikaitkan dengan *best practice* dan standar-standar yang tersedia sehingga menghasilkan suatu arahan yang jelas dari segi perancangan data center ideal. Aspek yang terkait dengan pengelolaan data center sangat kompleks dan mencakup mulai dari pasokan energy listrik (PLN, genset dan UPS) yang kontinyu, struktur perkabelan, sistem pendinginan (*cooling system*), fire suppression, sistem keamanan, sistem jaringan dan komunikasi dan sebagainya. Perancangan data center yang baik akan menjadi faktor kunci dalam pengembangan Data Center yang handal. Dan pada akhirnya pengoperasian Data Center yang memiliki availabilitas tinggi akan mempengaruhi kinerja TIK secara menyeluruh.

Data Center merupakan fasilitas yang digunakan untuk penempatan beberapa kumpulan server atau sistem komputer dan sistem penyimpanan data (storage) yang dikondisikan dengan pengaturan catudaya, pengatur udara, pencegah bahaya kebakaran dan biasanya dilengkapi pula dengan sistem pengamanan fisik.

Next generation data center menjadi isu utama pada pembangunan data center untuk saat ini dan dalam beberapa tahun ke depan. Next generation data center akan bersifat service-oriented, yang diwujudkan dalam beberapa layer, yaitu:

- **Fasilitas data center:** meliputi penyediaan gedung, power, pendingin dan pengkabelan.
- **Infrastruktur data center:** meliputi storage yang tervirtualisasi, server yang tervirtualisasi, dan servis jaringan dan jaringan yang tervirtualisasi.
- **Aplikasi dan OS data center:** yang menjadi isu utama adalah integrasi aplikasi dan operating system
- **Manajemen data center:** meliputi tahapan proses provisioning, pengadaptasian, troubleshooting, dan visibilitas dari semua komponen terkait.

#### ***A. Kriteria perancangan data center***

Dalam melakukan perancangan terhadap sebuah data center, harus diperhatikan kedua hal tersebut dengan tujuan mendapatkan data center sesuai dengan kriteria berikut:

- **Availability.** Data center diciptakan untuk mampu memberikan operasi yang berkelanjutan dan terus-menerus bagi suatu perusahaan baik dalam keadaan normal maupun dalam keadaan terjadinya suatu kerusakan yang berarti atau tidak. Data center harus dibuat sebisa mungkin mendekati zero-failure untuk seluruh komponennya.
- **Scalability dan flexibility.** Data center harus mampu beradaptasi dengan pertumbuhan kebutuhan yang cepat atau ketika adanya servis baru yang harus disediakan oleh data center tanpa melakukan perubahan yang cukup berarti bagi data center secara keseluruhan.
- **Security.** Data center menyimpan berbagai aset perusahaan yang berharga, oleh karenanya sistem keamanan dibuat seketat mungkin baik pengamanan secara fisik maupun pengamanan non-fisik

### ***B. Disaster recovery pada data center***

Data center merupakan denyut nadi bisnis suatu perusahaan, bila suatu saat terjadi gangguan atau bencana alam yang tidak dapat diprediksi sebelumnya maka dijamin akan terjadi kelumpuhan pada beberapa sektor bisnis atau mungkin keseluruhan sektor bisnis yang dimiliki perusahaan. Oleh karenanya, aspek penting yang harus dimiliki oleh semua data center adalah **manajemen bencana yang baik dan telah teruji** sehingga sewaktu-waktu hal tersebut terjadi tidak menimbulkan dampak yang terlalu merugikan perusahaan. Dibagi menjadi dua kategori besar, yaitu:

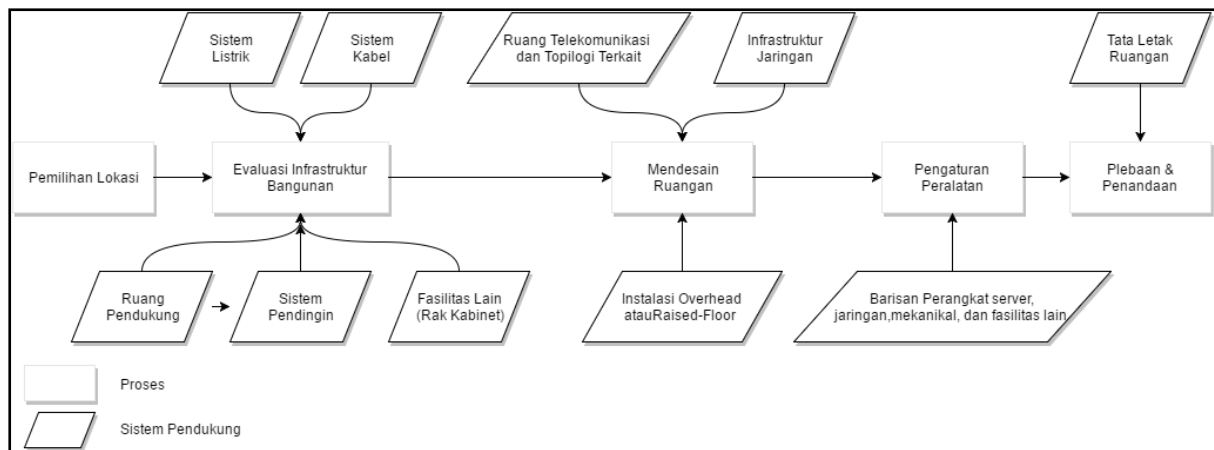
- **Business Continuity Plan (BCP):** rencana yang fokus untuk mempertahankan kelangsungan fungsi bisnis saat gangguan terjadi dan sesudahnya.
- **Disaster Recovery Planning (DRP):** rencana yang fokus pada sistem teknologi informasi yang diterapkan pada data center untuk memperbaiki operabilitas sistem target, aplikasi, dan fasilitas komputer dilokasi alternatif dalam kondisi darurat.

Sejumlah data center yang ideal bagi perusahaan sudah seharusnya memiliki suatu Disaster Recovery Center sebagai back-up dari data center utama, dengan kriteria pembangunan suatu DRC adalah sebagai berikut: **Scalable, Configurability, Compatibility, Manageability, Availability, Reliability, Distributability, Serviceability, Stability dan Interoperability.**

Namun yang perlu diperhatikan adalah **batasan biaya**, bagi suatu perusahaan menyediakan suatu DRC dengan keadaan yang sama dengan data center utama (asumsi bahwa data center utama memenuhi kondisi ideal) merupakan hal yang cukup memberatkan. Oleh karenanya suatu DRC tidak akan memenuhi kondisi ideal sepenuhnya.

### **REKOMENDASI PERANCANGAN DATA CENTER**

Berdasarkan landasan kajian yang ada maka akan diberikan pemaparan mengenai data center ideal untuk setiap aspek yang ada di data center kemudian akan diturunkan menjadi guideline perancangan data center untuk dalam bentuk tabel kriteria.



### C. Pemilihan lokasi

Lokasi merupakan faktor terpenting dalam perancangan data center. Sebuah lokasi data center yang ideal adalah lokasi yang menawarkan berbagai kualitas seperti berikut :

- Perlindungan dari bahaya.
- Akses yang mudah.
- Fitur-fitur yang mengakomodasi pertumbuhan dan perubahan dimasa depan.
- Opsi untuk pemulihan dari bencana (Disaster Recovery Option).
- Mendukung key desain strategies (robust, modular, fleksibel, dan standar).
- Memperhatikan masalah latency network.
- Aspek untuk redundancy.

Langkah pertama ketika mengevaluasi lahan kosong yang cocok untuk data center adalah penentuan bagaimana lahan tersebut dipetakan (zoning). Zoning mengontrol apakah data center diijinkan untuk dibangun disana. Hal ini berkaitan dengan peraturan pemerintah untuk penggunaan lahan dan juga aspek keamanan data center itu sendiri. Harus diperhatikan juga lokasi yang berada disekitar area data center, apakah berupa perumahan, kawasan industri, perkantoran, atau lahan pertanian. Sehingga bisa mengantisipasi dari awal kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi dimasa depan.

Zoning masih harus tetap dilakukan, walaupun membangun data center pada bangunan yang sudah ada sebelumnya. Selain itu, juga harus memperhatikan kode-kode bangunan, kontrol standar bangunan, dan peraturan pemerintah yang lain menyangkut properti dalam bangunan.

Selain itu, lokasi data center yang dipilih hendaknya terhindar dari resiko-resiko seperti berikut ini:

- Bencana alam yang sering terjadi adalah seperti: gempa bumi, banjir, kebakaran, tanah longsor, dll. Walaupun itu diluar kekuasaan kita, tetap saja diperlukan upaya-upaya untuk meminimalisir kemungkinan tersebut.
- Polusi yang berlebihan berupa partikel asap dari kebakaran, pabrik, pestisida, dan lain-lain, dapat merusak server dan peralatan-peralatan Data Center lainnya.
- Interfensi elektromagnetik dapat ditimbulkan dari sinyal telekomunikasi, bandara, dan kereta api listrik. Interfensi yang berlebihan dapat mengganggu server dan peralatan jaringan.
- Getaran Getaran yang cukup besar dapat terjadi didekat rel kereta api, bandara, kawasan industri, konstruksi jalan, dll.

#### ***D. Ruang pendukung***

Untuk mendapatkan kinerja yang optimal, data center perlu dilengkapi dengan beberapa ruang pendukung, diantaranya:

- A. Ruang Listrik**, dipisahkan dari ruang server untuk menghindari interfensi elektromagnetik.
- B. Ruang Jaringan**, merupakan area terpusat tempat dimana semua struktur kabel data berakhir.
- C. Loading Dock**, merupakan tempat untuk menerima peralatan yang baru datang untuk data center.
- D. Build Room/Staging Area**, merupakan tempat administrator atau network engineer untuk membangun dan mengkonfigurasi peralatan yang akan digunakan bagi data center, menyimpan peralatan sementara sampai proses konfigurasi suatu peralatan tersebut selesai.
- E. Ruang Penyimpanan (storage room)**, digunakan sebagai penyimpanan peralatan untuk jangka waktu yang lebih lama. Sehingga tidak mengambil ruangan di dalam ruang data center.
- F. Operations Command Center (control room)**, tempat dimana karyawan memonitor server data center.



- G. **Backup Room**, ruang kerja bagi personil pendukung seperti vendor yang melakukan backup dan memonitor server di data center.
- H. **Media Storage Area**, untuk menyimpan magnetic, optical, atau media lain yang digunakan untuk melakukan backup dari server dalam data center.
- I. **Vendor Service Areas**, ruangan khusus bagi vendor dalam melakukan sejumlah pekerjaan yang signifikan dalam data center, sebaiknya disediakan ruangan khusus untuk mereka, sehingga mereka tidak terlalu lama berada dalam ruang data center.

Pada ruang-ruang pendukung ini harus diperhatikan bagian yang menjadi penyekat antar ruangan. Sekat ruangan bisa dibuat permanen atau tidak asalkan bisa menutup rapat ruangan dari ruang komputer. Hal ini dimaksudkan agar sistem pendingin ruangan dapat bekerja maksimal.

#### ***E. Sistem listrik data center***

Energi sebuah data center didapat dari sistem listrik yang dalam hal ini disediakan oleh PLN. Kebutuhan akan listrik pun akan terus bertambah seiring bertambahnya energi yang dibutuhkan oleh data center. Ada 4 pertimbangan umum yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah kebutuhan energi yang terus bertambah pada data center, yaitu:

- Membuat **sistem energi** (sistem energi dapat berupa sistem listrik, sistem pembangkit energi lainnya) **yang modular** sehingga dapat dengan mudah beradaptasi dengan pertumbuhan atau perubahan kebutuhan energi.
- **Pre-engineered**, terapkan solusi identifikasi energi yang standar sehingga meminimalkan perencanaan dan perancangan yang akan dilakukan sendiri guna mempercepat pembangunan dan pengimplementasian pada data center.
- Memilih sistem energi dengan fitur mistake-proofing dan sedikit titik kegagalan yang dapat meningkatkan availabilitas.
- Menerapkan **sistem manajemen energi** yang menyediakan visibilitas dan pengontrolan energi pada berbagai level.

Sistem listrik untuk sebuah data center merupakan sumber energi utama sampai saat ini (baik untuk operasional utama dan back-up). Oleh karenanya perancangan sistem listrik harus se-robust mungkin untuk dapat memenuhi kebutuhan listrik data center dan ketika

sewaktu-waktu dapat terjadi gangguan listrik yang telah atau tidak diprediksi sebelumnya, hal tersebut perlu diantisipasi.

#### ***F. Pendingin data center***

Sistem pendingin pada data center dibuat untuk menjaga kestabilan temperatur yang cocok untuk data center. Keadaan temperatur dan kelembapan yang harus dijaga di dalam data center:

- Temperatur kering: **18°C - 27°C (64°F-81°F)**, dengan rata-rata keadaan temperatur normal diset menjadi **22°C±1°C**.
- Kelembapan relatif: **40%-50%**, dengan titik normal berada pada **45%±5%**.
- Titik embun maksimum: **15°C (59°F)**
- Perubahan maksimum yang boleh terjadi dari batas suhu sekarang adalah sebesar **5°C(9°F)** per jam. Desain sistem pendingin harus terencana dengan baik agar aliran udara dari perangkat pendingin mengalir dengan arah parallel ke barisan kabinet/rak. Kriteria umum desain sistem pendingin pada data center yang harus dipenuhi, adalah sebagai berikut:
  - Memiliki skalabilitas dan adaptabilitas yang sangat baik
  - Sudah terstandarisasi
  - Sederhana namun cerdas
  - Manajemen yang baik

### **5.4.4 Pengembangan Jaringan UPNVJT**

#### ***A. Jaringan kabel***

##### **REKOMENDASI**

1. Mempuat peta lokasi jalur kabel (mempermudah pengembangan jaringan dan menghindari kerusakan akibat pembangunan di lingkungan kampus)
2. Memiliki tenaga ahli (SDM) yang memiliki pengetahuan dan mampu melakukan perbaikan pada jaringan fiber optik.
3. Memiliki perangkat untuk pemeliharaan maupun perbaikan jaringan fiber optic.
4. Pemeliharaan Rutin Perangkat SKSO (Sistem Komunikasi Serat Optik) / OLTE (Optical Line Transmission Multiplexer)

## **Pemeliharaan Mingguan**

Agar peralatan pada perangkat siap pakai sewaktu-waktu, maka perlu dilakukan pemeliharaan setiap minggu satu kali yang meliputi pengecekan, pengetasan, dan alat-alat yang dicek antara lain sebagai berikut :

1. Alat sambung kabel serat optik (splicer).
2. Alat ukur kabel serat optik (OTDR).
3. Alat komunikasi (Talk Set).

## **Pemeliharaan Bulanan**

Selain pemeliharaan harian dan mingguan, dalam SKSO juga terdapat pemeliharaan bulanan, yang meliputi:

1. Pengecekan Manhole/Handhole. Untuk menghindari gangguan pada titik sambung (join closure) akibat masuknya air / lumpur pada Manhole / Handhole dan menghilangnyatanda-tanda yang terdapat pada kabel Manhole / Hanhole perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut :
  - Bersihkan/kuras Manhole/Handhole yang terdapat pada titik sambung kabel optik secara rutin sesuai jadwal pemeliharaan.
  - Cek kondisi stopper yang menutupi lubang-lubang polongan, bila terjadi penyimpangan segera diadakan perbaikan untuk mencapai kondisi seharusnya.
  - Cek kondisi kabel dan penyangga kabel beserta aksesorisnya, bila ada yang kurang/terlepas segera diperbaiki/diganti.
  - Mengganti tanda pada kabel jika tanda pada kabel yang ada pada Manhole/Handhole tersebut.
  - Cek kondisi tutup Manhole/Handhole bila ada yang tidak yang rusak atau cahaya kusam segera diganti/dicat ulang.
  - Sehabis bekerja pada Manhole/Handhole jangan lupa menutup kembali tutup Manhole/Handhole dengan rapat dan sempurna.

- Memberi tanda berupa patok pada Manhole/Handhole yang berada pada posisi rawan, persawahan dan perbukitan.
2. Patroli Kabel Serat Optik Tanah (Buried Cable). Pelaksanaan patroli dengan menelusuri rute kabel sejauh 6km/hari, agar situasi dan kondisi kabel optik dapat diketahui sedini mungkin perlu dilakukan hal-hal berikut :
- Cek pipa besi galvanis jembatan kabel pada penyebrangan sungai.
  - Cek tiang beserta aksesorisnya,pondasi dan kawat duri sebagai pengaman, bila terjadi kerusakan segera di laksanakan perbaikan.
  - Cek rute dan tanda rute (rambu-rambu) untuk mengetahui kondisi lingkungan disekitar rute kabel,apabila terdapat hal-hal yang membahayakan kabel serat optik, misalnya longsor, rumput tinggi dan pepohonan,kegiatan penduduk karena adanya pemukiman baru.
  - Mengganti tanda rute kabel yang berupa patok apabila patok yang lama hilang/rusak oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.
3. Patroli serat kabel udara (Airel Cable).
- Cek pepohonan dan rerumputan sekitar rute yang dilewati kabel serat optik, bila membahayakan perlu dilakukan perambahan dan pemotongan.
  - Cek kondisi joint closure yang berada di tiang atau di Handhole, bila membahayakan perlu dilakukan pengamanan.
  - Patroli dilaksanakan dengan jalan kaki menelusuri rute kabel sejauh 7 km/hr, agar situasi kabel dapat diketahui sedini mungkin.
  - Pengukuran tegangan input maupun output perangkat OLTE.

### **Pemeliharaan 6-bulanan**

Pengukuran core yang kosong dilakukan dua kali dalam setahun yang meliputi:

- Mendeteksi peningkatan loss kabel (dB/km).
- Mendeteksi peningkatan loss pada titik sambung.
- Mendeteksi kerusakan fisik Serat Optik (lokalisir gangguan)

- Pengukuran Optical

### **Pemeliharaan tahunan**

Pengukuran core yang kosong dilakukan dua kali dalam setahun yang meliputi:

- Pengukuran BER (Bit Error Rate) tingkat E-1 atau STM-1 yang Idle.
- Pengukuran Sensitivitas dan Margin Receiver

### ***B. Jaringan nirkabel***

Wi-Fi adalah sebuah teknologi terkenal yang memanfaatkan peralatan elektronik untuk bertukar data secara nirkabel (menggunakan gelombang radio) melalui sebuah jaringan komputer, termasuk koneksi Internet berkecepatan tinggi. Wi-Fi Alliance mendefinisikan Wi-Fi sebagai "produk jaringan wilayah lokal nirkabel (WLAN) apapun yang didasarkan pada standar Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.11". Meski begitu, karena kebanyakan WLAN zaman sekarang didasarkan pada standar tersebut, istilah "Wi-Fi" dipakai dalam bahasa Inggris umum sebagai sinonim "WLAN".

Dalam perkembangannya perangkat untuk akses aplikasi kian berkembang mulai dari computer jinjing, smartphone sampai computer tablet. Perangkat tersebut mendukung mobilisasi yang tinggi berkat adanya perangkat wireless sehingga tidak adanya keruetan dalam sambungan kabel. Teknologi komunikasi wirelesapun terus mengalami pertumbuhan diantaranya adalah daya jangkau sampai kemampuan data rate. Penting untuk memilih pemilihan tipe Akses Poin yang tepat sehingga dapat secara efisien menjangkau seluruh wilayah yang diinginkan.

### **Perkembangan Teknologi Wi-Fi**

Pada tahun 1997 IEEE membuat suatu spesifikasi/standar WLAN yang pertama dengan kode IEEE 802.11 (bekerja pada frekuensi 2.4 GHz). Standar ini diciptakan oleh Komite IEEE (kode IEEE 802) yang menangani standardisasi jaringan LAN/MAN. Hanya sayang kecepatan komunikasi datanya baru 2 Mbps. Oleh karena itu, pada tahun 1999 muncul spesifikasi baru bernama 802.11b dimana tipe ini bisa mencapai data rate 11 Mbps. Namun, ada satu kelemahan dari tipe ini, yaitubanyak alat-alat lain yang menggunakan gelombang radio pada frekuensi ini 2.4 GHz (misal: cordless phone, microwave oven, dll.). Jadi, sangat mungkin terjadi Interferensi yang akan mengganggu performa WLAN

tipe ini. Perubahan dan spesifikasi baru yang lebih mumpuni pun bermunculan. Misalnya, tak lama setelah tipe 802.11b, IEEE membuat spek baru 802.11a yang menggunakan frekuensi 5 GHz dan data rate mencapai 54 Mbps.

Kemudian pada tahun 2002, muncul 802.11g yang menggabungkan kelebihan pada 802.11b dan 802.11a. Tipe ini bekerja pada frekuensi 2,4 GHz dengan kecepatan transfer data teoritis maksimal 54 Mbps. Peralatan 802.11g kompatibel dengan 802.11b, artinya pemakaiannya dapat saling dipertukarkan. Misalkan saja sebuah komputer yang menggunakan LAN card 802.11g dapat memanfaatkan access point 802.11b, dan sebaliknya. Pada tahun 2006, 802.11n dikembangkan dengan menggabungkan teknologi 802.11b dan 802.11g. Teknologi ini dikenal dengan istilah MIMO (Multiple Input Multiple Output) merupakan teknologi Wi-Fi terbaru. MIMO dibuat berdasarkan spesifikasi Pre-802.11n. Kata "Pre-" menyatakan "Prestandard versions of 802.11n". Lebar frekuensi tipe 802.11n ini 2.4 GHz dengan data rate mencapai 100 Mbps. Daya tembus MIMO terhadap penghalang lebih baik, selain itu jangkauannya lebih luas sehingga Anda dapat menempatkan laptop atau klien Wi-Fi sesuka hati. Kemudian pada tahun 2011 mulailah dikembangkan seri terbaru dari keluarga 802.11 yaitu 802.11ac dimana data ratenya mencapai 1300 Mbps atau 1,3 Gbps dan menggunakan frekuensi 5 GHz.

## REKOMENDASI

1. Melakukan pendataan daerah-daerah penting yang dirasa memerlukan koneksi (Lokasi, Luas wilayah, Jumlah pengguna, Traffic).
2. Melakukan Mapping penempatan akses point & pemilihan jenis akses point (indoor/outdoor).
3. Disarankan untuk memilih akses point dengan teknologi sebagai berikut :
  - a. Scable Enterprise WiFi manajemen (Sebuah aplikasi untuk melakukan manajemen akses poin. Dikarnakan jumlah akses point yang banyak dan tersebar di wilayah yang sangat luas. Sehingga membutuhkan aplikasi perangkat lunak untuk konfigurasi, control dan monitoring melalui satu pintu).
  - b. Dipasaran telah ada perangkat pendukung pemetaan lokasi untuk akses point. Perangkat lunak tersebut dapat mengakomodasi google map maupun custom map image yang dapat digunakan untuk memvisualisasi dan

merepresentasikan kondisi network secara realtime. Sehingga diharapkan Administrator jaringan mudah dalam menganalisa kondisi jaringan dengan cepat.

- c. Sudah mengadopsi teknologi MIMO yang diharapkan dapat meningkatkan data rate wireless communication secara signifikan.
- d. Sudah mengadopsi single SSID (Service Set Identifier) sehingga memudahkan pengguna ketika melakukan mobilisasi dan berpindah akses point.
- e. Sudah mengadopsi dual band 2.4GHz dan 5GHz untuk mengakomodasi perangkat lama (2.4GHz) dan persiapan dalam mengakomodasi perangkat baru (5GHz)
- f. Sudah mengadopsi POE (Power Over Ethernet) sehingga akan mudah saat proses instalasi.

#### **5.4.5 Penyusunan standar pengadaan barang dan jasa TIK**

Proses pengadaan barang dan jasa TIK mengacu pada kebijakan LKPP yang merekomendasikan Perpres no.4 tahun 2015 tanggal 16 Januari 2015 tentang perubahan keempat atas Perpres no 54 tahun 2010 tentang pengadaan barang dan jasa. Selanjutnya proses lelang melalui LPSE (Layanan Pengadaan Secara Elektronik) menggunakan SPSE (Sistem Pengadaan Barang/Jasa Elektronik), SPSE terbaru SPSE V.4.

#### **5.4.6 Program dan Indikator Arsitektur Teknologi**

<b>Program</b>	<b>Indikator kerja</b>
Penyusunan rancangan infrastruktur TIK UPNVJT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rancangan infrastruktur TIK</li> </ul>
Pengembangan infrastruktur TIK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastruktur TIK UPNVJT terpasang</li> <li>• Dokumentasi konfigurasi komponen TIK dan SOP pengoperasian dan pengelolaan infrastruktur</li> </ul>
Penyusunan rencana kapasitas sumber daya TIK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rencana kapasitas layanan TIK</li> <li>• Rencana kapasitas bandwidth</li> <li>• Rencana kapasitas media penyimpanan (<i>storage</i>)</li> </ul>

Program	Indikator kerja
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rencana kapasitas platform dan jumlah server aplikasi</li> <li>Rencana kapasitas, jumlah, penggantian platform server database</li> </ul>
Pengembangan data center	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumen analisa kelayakan data center</li> <li>Data center institusi dioperasikan (pada tingkatan tier yang ditetapkan)</li> </ul>
Penyusunan standar pengadaan barang dan jasa tik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standar pengadaan barang dan jasa tik</li> </ul>

#### 5.4.7 Roadmap Arsitektur Teknologi

Program	2016 Q4	2017 Q1	2017 Q2 Sd 2018 Q1	2018 Q2 sd 2019 Q1
Penyusunan rancangan infrastruktur TIK institusi	✓			
Pengembangan infrastruktur tik		✓		
Pengembangan data center dan recovery site		✓		





## **PT SENTRA VIDYA UTAMA**

MEDOKAN ASRI TENGAH MA 2 Q-16  
SURABAYA 60192  
TELP. : 031-8722719  
[support@sevima.com](mailto:support@sevima.com)  
[www.sevima.com](http://www.sevima.com)

## BIOGRAFI PENULIS



Putu Aditya Dharmawan, S.ST adalah putra pertama dari dua bersaudara. Lahir di Denpasar, 22 oktober 1990. Menempuh pendidikan Diploma IV (D4) di EEPIS-ITS. Saat ini bekerja untuk PT. Integra Teknologi Solusi menjabat sebagai Director of Business Development. Penulis bisa dihubungi melalui email [tuadit@me.com](mailto:tuadit@me.com).